PRZEGLĄD OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ I PRZECIWGAZOWEJ

ZORGANIZOWANYM I PRZYGOTOWANYM DO OBRONY PRZECIWLOTNICZO-GAZOWEJ NIC GROZIĆ NIE BĘDZIE

BIULETYN GAZOWY

Rok IX WARSZAWA, STYCZEŃ 1938 R. Nr 1

Kpt. M. KOŹMIŃSKI

UWAGI O ZADANIACH I ORGANIZACJI SŁUŻBY DOZOROWANIA

(Artykuł dyskusyjny).

W całokształcie obrony przeciwlotniczej państwa organizacja służby dozorowania wysuwa się na plan pierwszy. Sprawne i szybkie zawiadamianie elementów obrony decyduje o skutecznym przeciwstawieniu się nalotom lotnictwa nieprzyjacielskiego.

Jednak, razem ze zwiększeniem możliwości lotnictwa, wzrastają również wymagania stawiane służbie dozorowania. Dzisiaj już nie wystarczy, aby służba ta ograniczyła swoje czynności do zawiadamiania elementów obrony o zbliżającym się nalocie, o ilości samolotów i o kierunku lotu. Służbę tę należy obarczyć szeregiem dodatkowych czynności, co wpłynąć musi na zmianę jej organizacji i wyposażenia.

Jedną z najważniejszych właściwości lotnictwa, która sprawia, że jego działaniu przypisuje się tak wielkie znaczenie, jest możliwość szybkiego i skrytego przedostania się na tyły przeciwnika. Wyprawy takie, oprócz działań rozpoznawczych i niszczycielskich, pozwalają nieprzyjacielowi na pozostawienie na terenie obcym swoich ludzi, którym poruczone zostaje wykonanie pewnych specjalnych zadań. Odbywa się to w ten sposób, że z samolotów zrzucani są na spadochronach ludzie, zaopatrzeni w materiał wybuchowy, potrzebny do zniszczenia specjalnych obiektów, jak mosty, groble, magazyny amunicyjne, wytwórnie materiału i sprzętu wojennego itd.

Wysłańcy ci, po wykonaniu swoich zadań, starają się następnie jakąś nielegalną drogą przedostać na własne terytorium. Historia wojny światowej może dostarczyć wielu pouczających przykładów użycia samolotów jako środka transportowego do przerzucania ludzi na obcy teren. Zdarzały się również wypadki, że emisariusz nieprzyjacielski po wykonaniu zadania udawał się na umówione miejsce, gdzie oczekiwał na samolot.

Należy przypuszczać, że władze wysyłające dywersanta nie pozostawią go swojemu losowi, przeciwnie, starać się będą stworzyć mu wszelkie warunki bezpiecznego powrotu. Chodzi przecież o ludzi odważnych i zdecydowanych. Takich osobników będzie zawsze za mało, poza tym umożliwienie im powrotu będzie czynnikiem nader zachęcającym przy werbowaniu nowych ochotników do wykonywania tego rodzaju ryzykownych przedsięwzięć.

Zastanowić się należy, czy opisane powyżej wyczyny dadzą się przeprowadzić, jeśli się weźmie pod uwagę techniczne własności samolotu. Niewątpliwie tak. Wyszukanie odpowiednich lądowisk w kraju przeciwnika i utrwalenie ich na mapie, to sprawa własnego wywiadu, który zadanie to już podczas pokoju bez większych trudności może wykonać. Zresztą, dla specjalnych typów samolotów szybkość przy lądowaniu oraz długość startu zostały zre-

dukowane tak dalece, że niewielki skrawek terenu wystarczy, aby można było lądować i następnie wystartować.

Jako dowód, że bezkarne lądowanie i startowanie na obcym terenie jest zupełnie możliwe, niech posłuży fakt lądowania sowieckiego samolotu na Wileńszczyźnie. Samolot ten wylądował pod wsią Juncewicze. Gdy sowieccy lotnicy zorientowali się, że naruszyli granicę, odlecieli bez przeszkód do ZSRR.

Jak się będzie przedstawiało bezpieczeństwo lądującego, a następnie startującego samolotu w okresie wojny, jeżeli wziąć pod uwagę przeciwdziałanie z ziemi. Pomijam reakcję specjalnych elementów czynnej obrony przeciwlotniczej, gdyż jasne jest, że nieprzyjaciel wszędzie ich nie zastanie. Chodzi o doraźne przeciwdziałanie, jakie można było by zorganizować na miejscu. Oddziały wojskowe koncentrują się zazwyczaj w większych ośrodkach, które z pewnością będą omijane przez samoloty, wykonywujące takie zadania. Jeśli chodzi o ludność wiejską, to przy dzisiejszym stanie rzeczy należy się liczyć w wielu wypadkach z zupełną biernością, jeżeli już nie z pomocą, jakiej udzielić mogą niektóre mniejszości narodowe. Istnieją na naszym terytorium obszary, na których podczas wojny jedyną zorganizowaną formacją, pracującą dla obrony będzie służba dozorowania. Jej więc należy powierzyć obowiązek zwalczania lotnictwa wykonującego podobne zadania. Lecz sprawa ta o tyle się komplikuje, że obciążenie służby dozorowania tym dodatkowym zadaniem pociąga za sobą konieczność jej uzbrojenia.

Oprócz lądowania samolotów nieprzyjaciela w celach komunikowania się ze swoimi wysłannikami, zdarzać się będą również często wypadki przymusowych lądowań. Lotnik może być zmuszony do lądowania albo na skutek defektu w motorze, albo też na skutek uszkodzenia maszyny, powstałego przez działanie czynnej obrony przeciwlotniczej. Po wylądowaniu załoga będzie się starała zniszczyć maszynę. W tych wypadkach natychmiastowe i energiczne wkroczenie doprowadzić może do zawładnięcia maszyną przed jej zniszczeniem.

Akcja, mająca na celu obezwładnienie załogi i uchwycenie samolotu, najczęściej będzie musiała być poprzedzona walką. Wobec tego znowu powstaje konieczność zaopatrzenia służby dozorowania w broń, skoro jej ta czynność zostanie powierzona.

Należy się liczyć z tym, że zaniechanie natychmiastowej ingerencji w stosunku do przymusowo lądującego samolotu może sprawić, że załoga przy specjalnych okolicznościach zdoła usunąć defekt w maszynie i wystartuje.

Dalej, służba dozorowania powinna być przygotowana do współpracy z lotnictwem myśliwskim. Pomimo udoskonaleń, wprowadzonych ostatnio do urządzeń umożliwiających porozumiewanie się lotnika z ziemią, sprawa ta jest jeszcze daleka od doskonałości. Czas, jaki zużywa lotnik myśliwski na nawiązanie łączności w celu uzyskania danych dotyczących nieprzyjaciela, wpłynąć musi ujemnie na skuteczność pościgu. Samolot myśliwski, lecąc na spotkanie nieprzyjaciela, bądź też ścigając go, będzie miał znacznie ułatwione zadanie, o ile w terenie, nad którym przelatuje, będzie miał gęsto rozstawione umówione znaki, ułatwiające mu zorientowanie się w sytuacji, jaka jest w powietrzu. Bez tych danych najczęściej działalność lotnictwa myśliwskiego pozostaje bez skutku. Przykładów takich historia obrony Londynu przytoczyć może bardzo wiele.

Nic nie stoi nie przeszkodzie, moim zdaniem, żeby służbę dozorowania obarczyć obowiązkiem wskazywania celów własnemu lotnictwu przez wykładanie odpowiednich znaków, które by go orientowały o kierunku i wysokości nalotów nieprzyjacielskich.

Na tym nie kończyłyby się jednak dodatkowe czynności służby dozorowania. Należy jeszcze rozważyć możliwość współpracy tej służby z czynną obroną przeciwlotniczą na ziemi.

Środki ogniowe obrony przeciwlotniczej mogą pracować o wiele sprawniej, jeżeli zawczasu będą powiadamiane o szybkości i wysokości lotu płatowców nieprzyjacielskich. Specjalną wartość przedstawiać będą te wiadomości dla czynnych środków obrony przeciwlotniczej, pracujących w nocy. Skuteczność strzelania na słuch niepomiernie by wzrosła, gdyby środki ogniowe były informowane zawczasu o tych podstawowych elementach lotu płatowców, stanowiących punkt wyjścia do obliczeń skutecznego ognia. Sprawę tę omówiłem obszerniej w artykule pt. „Aparaty

podsłuchowe w służbie obserwacyjno-meldunkowej".[1])

Z tego krótkiego przeglądu obowiązków służby dozorowania wynika, jak ważną rolę ma do spełnienia ten składnik obrony, a co za tym idzie, jak wysokie kwalifikacje powinien posiadać personel, który zostanie powołany do pełnienia tej służby.

Skoro zgadzamy się z tym, że służba dozorowania stanowi kościec obrony przeciwlotniczej, to ryzykownym wydaje się powierzanie pełnienia tej służby ludziom, którzy bądź wskutek swojej ułomności, bądź też wskutek podeszłego względnie młodego wieku nie zostali powołani do służby w szeregach wojska.

Takich ludzi nie spotyka się nawet w etapowych instytucjach i urządzeniach w okresie wojny, dokąd w zasadzie przydziela się już słabszy element. Trudno pogodzić się z myślą obsadzania tych niezwykle ważnych placówek ludźmi, których tężyzna fizyczna lub rozwój umysłowy uznane zostały przez komisje poborowe za niewystarczające.

Musimy sobie zdać z tego sprawę, że sygnał alarmu lotniczego stawia na nogi dziesiątki tysięcy ludzi, zatrzymuje fabryki, gasi światła itd., słowem dezorganizuje normalne życie na wielkich nieraz przestrzeniach własnego kraju. Okręgi przemysłowe Francji i Anglii w czasie wojny światowej obniżyły swą wydajność o 30 do 50% nie wskutek bezpośredniego oddziaływania lotnictwa, lecz z powodu ciągłych fałszywych alarmów, podawanych przez słabo zorganizowaną i źle wyszkoloną służbę dozorowania. Z drugiej strony, nie trzeba udowadniać, jaką szkodę może przynieść zaniedbanie lub zlekceważenie służby na posterunku obserwacyjnym.

Wydaje mi się, że pełnienie tak odpowiedzialnej służby nie może być powierzane starcom, kalekom lub małoletnim.

Jeżeli przyjąć, że służba dozorowania będzie musiała być uzbrojona, to kwestia rekrutacji personelu też będzie nastręczała poważne trudności. Chodzi o wyeliminowanie elementu nielojalnego wobec państwa. O ile obywatele tacy mogą być bez większej obawy wtłoczeni do oddziałów liniowych, o tyle służba dozorowania powinna być bezwarunkowo od tego elementu wolna.

Reasumując należy stwierdzić, że wymaganiom tej służby odpowiedzieć może tylko obywatel, który już w czasie pokoju przeszedł twardą zaprawę żołnierską podczas służby w wojsku. Oprócz tężyzny fizycznej, wysokiego poczucia odpowiedzialności, wielkiej odporności psychicznej, szybkiej orientacji i zdolności wydawania natychmiastowej decyzji, kandydat do tej służby powinien posiadać doskonałe przygotowanie fachowe.

Wyszkolenie obserwatorów przeciwlotniczych wymaga wiele czasu i środków. Kandydaci do tej służby opanować muszą obszerny dział łączności, nabyć wprawy w rozpoznawaniu samolotów, wreszcie wyszkolić się w nasłuchu. W wyszkoleniu tym przeważać muszą ćwiczenia praktyczne.

Wyszkolenie służby dozorowania spoczywało na barkach niestrudzonej LOPP, która wkładała w tę naukę maksimum swoich dobrych chęci i możliwości. Lecz możliwości LOPP są ograniczone, jeśli się weźmie pod uwagę, że zajęcie się tą sprawą jest tylko drobnym fragmentem w całokształcie zagadnienia uodpornienia państwa od niebezpieczeństwa powietrznego, na którym to terenie LOPP pochwalić się może tak wielkimi sukcesami.

Z tych wszystkich względów szkolenie i organizację służby dozorowania, jako elementu stanowiącego podwalinę każdego systemu obronnego w nowoczesnej wojnie, powinno objąć wojsko.

Tylko oddziały wojskowe dysponują takimi możliwościami, które mogą zapewnić warunki racjonalnego i systematycznego szkolenia. Tylko wojsko wytwarza atmosferę, w której kształtować się może charakter, wola i karność, tak cenne wartości przy pełnieniu służby na odosobnionej placówce. Tylko wojsko potrafi przerobić w ciągu 1½—2-letniej służby przygodnego obserwatora samolotów na żołnierza stojącego na posterunku, któremu znajomość regulaminów oraz powinności żołnierskich, obok gruntownego przygotowania fachowego, pozwoli należycie pełnić służbę na tym, tak bardzo ważnym odcinku obrony narodowej.

[1]) „Biuletyn Gazowy", grudzień 1934.

T. S. KRUSZELNICKI

O WŁAŚCIWY DOBÓR I ODPOWIEDNIE BADANIE KANDYDATÓW NA OBSERWATORÓW SŁUŻBY DOZOROWANIA

Zanim przejdę do sformułowania wymagań, jakim powinien odpowiadać personel służby dozorowania, muszę podkreślić znaczenie tej służby w całokształcie obrony przeciwlotniczej.

Ustalmy, jakie działy obrony przeciwlotniczej całkowicie lub częściowo od jej sprawności zależą, a przekonamy się, że służba dozorowania jest jednym z najważniejszych czynników, bez którego należyta obrona przeciwlotnicza jest w ogóle nie do pomyślenia.

Dowodzenie całością obrony przeciwlotniczej państwa nie może być sprawne bez niezawodnej służby dozorowania. Tylko jasne i zgodne ze stanem rzeczywistym oraz na czas wpływające meldunki tej służby są w stanie dać dowódcy obrony przeciwlotniczej kraju pogląd na całokształt każdorazowej sytuacji w powietrzu nad terenem całego obszaru państwa. Bez tych danych brak najwyższemu dowódcy obrony przeciwlotniczej elementów do decyzji, do wydawania celowych i rzeczowych rozkazów.

Skuteczne działanie lotnictwa myśliwskiego jest wykluczone bez bardzo sprawnie działającej służby dozorowania. Lotnictwo myśliwskie ma za zadanie niedopuścić nieprzyjacielskich samolotów do ważnych obiektów. Powinno ono zniszczyć samoloty nieprzyjacielskie przed ich dotarciem do celu. Jedynie sprawnie działająca służba dozorowania może zawczasu dać informacje o zbliżającym się nalocie oraz o miejscu pobytu płatowców nieprzyjacielskich.

Artyleria przeciwlotnicza również w dużej mierze zależna jest od meldunków służby dozorowania, które dają jej cenne wskazówki o zbliżających się samolotach nieprzyjacielskich.

Niemniejsze znaczenie ma służba dozorowania dla środków biernych o p l.

Bez sprawnej służby dozorowania nie ma mowy o wygaszeniu w porę świateł w pewnych terenach dookoła ważnych ośrodków.

Służba dozorowania umożliwia zaalarmowanie we właściwym czasie władz, zakładów przemysłowych oraz ludności ośrodków zagrożonych. Nie potrzeba chyba podkreślać, jakie może mieć następstwa zaskoczenie ośrodka przez nalot nieprzyjacielski. Sprawna służba dozorowania uniemożliwia zaskoczenie ośrodków przez lotnictwo nieprzyjaciela.

Należyte dowodzenie zarówno czynnymi jak i biernymi środkami obrony przeciwlotniczej w rejonie lub wewnątrz ośrodka zależy od tego, czy służba dozorowania dostarcza na czas meldunków oraz czy treść tych meldunków odpowiada istotnemu stanowi rzeczy.

Wydaje się, że powyższe wywody aż nadto wskazują na wielką doniosłość służby dozorowania dla całokształtu obrony przeciwlotniczej. Można śmiało zaryzykować twierdzenie, że *bez służby dozorowania, postawionej na wysokim poziomie, nie ma w ogóle skutecznej obrony przeciwlotniczej kraju.*

W tym naświetleniu wydaje mi się, że poniższe wymagania w sprawie należytego doboru i właściwych metod badania personelu przeznaczonego do służby dozorowania nie będą uważane za wygórowane.

Na całość służby dozorowania składa się zasadniczo personel oraz urządzenia łączności. Dodać przy tym należy, że sprawność urządzeń łączności w olbrzymiej mierze zależy od umiejętnego posługiwania się nimi przez personel służby dozorowania. Zresztą w każdej, choćby najbardziej technicznej dziedzinie o skuteczności i wartości urządzeń decyduje człowiek, a nie same urządzenia. Podobnie i w służbie dozorowania, urządzenia techniczne są sprawą drugoplanową. *Na pierwsze miejsce wysuwa się personel. Jego dobór, wyszkolenie i nastawienie decydują o sprawności i wartości służby dozorowania, a co za tym idzie, o skuteczności całej obrony przeciwlotniczej państwa.* Warto się zatem zająć szczegółowym rozpatrzeniem należytego doboru kandydatów do tej służby.

Personel służby dozorowania należy podzielić na kategorie według funkcyj i zadań, spełnianych przez poszczególne grupy. Wymagania stawiane personelowi w każdej grupie są odrębne i każdą z nich

trzeba rozpatrzyć osobno oraz ustalać inne zasady doboru i szkolenia. W rozważaniach swych ograniczę się jedynie do teoretycznego omówienia zagadnienia.

We wszystkich przodujących mocarstwach świata bez względu na różne odcienie form organizacyjnych służby dozorowania oraz bez względu na to, czy służba ta jest formacją wojskową, czy też tylko opartą o wojsko lub organizowaną przez władze cywilne, wszędzie mamy jednakowy podział personelu na niżej wyliczone kategorie:

1) Obserwatorzy — szeregowcy, tworzący załogi posterunków dozorowania.

2) Dowódcy lub komendanci posterunków dozorowania. Są to funkcje, które można przyrównać do podoficerskich.

3) Telefoniści, telegrafiści i radiotelegrafiści — szeregowcy, tworzący załogi central względnie zbiornic dozorowania.

4) Dowódcy lub komendanci central czy zbiornic dozorowania. Są to funkcje, które można przyrównać do niższych stanowisk oficerskich.

5) Dowódcy albo komendanci pewnych większych zespołów służby dozorowania. Takiemu dowódcy czy komendantowi podlegają wszystkie posterunki dozorowania oraz zbiornice, znajdujące się na danym obszarze kraju. Są to funkcje, które można przyrównać do wyższych stanowisk oficerskich.

Po wyliczeniu kategorii personelu służby dozorowania przejdźmy do ustalenia wymagań i warunków, jakim powinni odpowiadać kandydaci na obserwatorów.

Obserwatorzy na posterunkach dozorowania.

Obserwatorzy na posterunkach dozorowania powinni odpowiadać następującym wymaganiom:

1) Ogólny stan zdrowia dostateczny.

2) Wiek od 16 do 50 lat.

3) Bardzo dobry wzrok.

4) Bardzo dobry i prawidłowy słuch.

5) Duża zdolność zapamiętywania kształtów geometrycznych.

6) Bardzo duża spostrzegawczość oraz możność skupienia się.

7) Natychmiastowa reakcja psychiczna na bodźce słuchu i wzroku.

8) Umysł logicznie rozumujący i chłonny. Temperament spokojny.

9) Zupełnie prawidłowa wymowa.

10) Biegłe pisanie i czytanie.

11) Wysoka sumienność i obowiązkowość.

12) Lojalność państwowa.

Czy rzeczywiście aż tak wiele trzeba żądać od najniższego stopniem funkcjonariusza służby dozorowania? Łatwo bowiem wpaść w przesadę. Celem uniknięcia nieporozumień postaram się wyżej wyliczone warunki uzasadnić szczegółowo, omawiając je kolejno, a pewny jestem, że zgodzimy się, iż zrezygnowanie z któregokolwiek warunku jest nie do pomyślenia bez obniżenia sprawności dozorowania.

Zanim jednak przystąpimy do szczegółowego rozbioru cech obserwatora, należy powiedzieć kilka słów o wartości jego pracy w ramach całokształtu służby dozorowania.

Głównym zadaniem służby dozorowania jest:

1) zaobserwować nalot,

2) zameldować o nim,

3) śledzić ruchy nalotu,

4) ostrzegać i alarmować zainteresowanych,

5) odtwarzać sytuację w powietrzu nad całym terytorium państwa.

Jest rzeczą zupełnie zrozumiałą, że bez sprawnego obserwowania, meldowania i śledzenia nie ma prawidłowego ostrzegania i alarmowania oraz odtwarzania sytuacji w powietrzu.

Na zwykłym szeregowcu obserwatorze na posterunku ciąży bezpośrednio całość zadania obserwacji i meldowania oraz pośrednio śledzenia ruchów nalotu. Służba dozorowania ze swymi licznymi urządzeniami technicznymi i swym dużym aparatem nie wykona swych trzech pierwszych, wyżej wyliczonych zadań, jeśli każdy z poszczególnych obserwatorów nie będzie odpowiadał warunkom wymienionym poprzednio. Wiemy natomiast, że od wykonania tych właśnie zadań zależy możność spełnienia przez służbę dozorowania jej istotnego celu, którym jest ostrzeganie, alarmowanie i odtwarzanie sytuacji w powietrzu.

W tym miejscu znowu należy skontrolować, czy nie przesadzamy w ocenie wartości i znaczenia pracy obserwatora na posterunku. Jeżeli np. na froncie zaśnie czujka, nie znaczy to jeszcze, aby cała dywizja nie sprostała swemu zadaniu. Tymczasem w stosunku do pracy szeregowca obserwatora na posterunku dozorowania wysuwamy aż tak daleko idące wnioski.

Są one z całą pewnością uzasadnione. Śpiąca czujka narazi na niebezpieczeństwo swój pluton, a w najgorszym razie swą kompanię. *Śpiący obserwator na posterunku dozorowania albo obserwator o przytępionym wzroku lub słuchu naraża całe połacie kraju na niebezpieczeństwo zaskoczenia przez naloty nieprzyjacielskie i na bezkarne nieomal bombardowanie obiektów, mogących posiadać wręcz nieobliczalną wartość dla prowadzenia wojny.*

Z przytoczonych wywodów jasno wynika, że praca każdego poszczególnego obserwatora ma istotne znaczenie dla wartości pracy służby dozorowania, że ci właśnie obserwatorzy, najniżsi funkcjonariusze tej służby, dźwigają ciężar jej zadań i obowiązków na swoich barkach.

W tym naświetleniu spokojnie już przejść możemy do uzasadniania poszczególnych wymagań, stawianych kandydatom na obserwatorów.

1) *Stan zdrowia.* Obserwator nie walczy, nie maszeruje, lecz stoi spokojnie, patrzy i słucha. Pamiętajmy jednak, że stoi on, jak wartownik na posterunku. Oprócz znużenia, wywołanego nieprzespanymi nocami, należy brać pod uwagę działanie warunków atmosferycznych. Nie każdy organizm zniesie pracę dozorowania w czasie słoty jesiennej lub ostrej zimy bez uszczerbku dla zdrowia. Widzimy więc, że warunek dotyczący dostatecznego stanu zdrowia jest raczej niedostateczny. Należało by żądać przynajmniej dobrego zdrowia. Jednak podczas wojny wszyscy mężczyźni o takim stanie fizycznym będą walczyć z bronią w ręku na froncie. Personel służby dozorowania powinien być zatem zestawiony spośród ludzi, ocenianych przez lekarzy wojskowych za niezdolnych do służby wojskowej z bronią, ażeby nie uszczuplać liczby bagnetów na froncie na korzyść służby pracującej w kraju. To jest wzgląd zasadniczy, dla którego nie stawiamy warunku co najmniej dobrego zdrowia, a zadowalamy się z konieczności dostatecznym ogólnym jego stanem. Pamiętać należy, że ilość potrzebnych obserwatorów jest pokaźna. Włochy obliczają, że dla swej służby dozorowania muszą zmobilizować około 16.000 ludzi.

Stwierdzić natomiast należy, że pewne kalectwa, jak np. krótsza noga, nie są wcale przeszkodą do pełnienia funkcji obserwatora na posterunku.

2) *Wiek.* Młodociani w wieku poniżej 16 lat są za mało wyrobieni, by mogli zdać sobie sprawę z wagi nałożonych na nich obowiązków. Istnieje niebezpieczeństwo nieprawidłowego pełnienia przez nich służby. Poza tym organizm w tym wieku jest jeszcze zbyt wątły.

Ludzie w wieku ponad 50 lat zwykle już nie posiadają tej świeżości fizycznej i umysłowej oraz wymaganej sprawności wzroku i słuchu.

Granica wieku od 16 do 50 lat jest i tak już z jednej strony stosunkowo niska, a z drugiej strony — dość wysoka.

3) *Wzrok.* Jeżeli meldunek ma przedstawiać istotną wartość, powinien zawierać dokładne dane, dotyczące typów zaobserwowanych samolotów.

Zanim jednak może być mowa o rozpoznaniu typu płatowców przy pomocy lornetki, trzeba spostrzec w ogóle sam samolot. Odległość pomiędzy posterunkami dozorowania wynosi według zasad, przyjętych przez wszystkie państwa, od 10 do 12 km. Jeżeli samoloty przelatują w środku pomiędzy dwoma posterunkami, wówczas posterunek będzie od nich oddalony o około 6 km. Trzeba bardzo dobrego wzroku, ażeby samoloty mogły być zaobserwowane. Zbliżenie posterunków do siebie nie poprawi sytuacji, gdyż wysokości, na jakich współczesne lotnictwo może wykonywać naloty i prawdopodobnie ze względów taktycznych często je będzie wykonywało, sięgają kilku tysięcy metrów.

Jeżeli weźmiemy jeszcze pod uwagę, że rzadko kiedy istnieją idealne warunki obserwacji i że z tego względu lornetka nie zawsze może być pomocna przy wykrywaniu nalotu, wymaganie bardzo ostrego wzroku jest w zupełności uzasadnione. Trzeba tutaj stawiać wymagania wyższe, niż przewidywane w instrukcjach sanitarnych wojska dla kategorii A, zdolnych do służby frontowej.

Jednym ze szczególnych warunków, gdy mowa o wzroku obserwatorów służby dozorowania, jest zupełna zdolność do rozróżniania kolorów. Daltonizm nie jest według wojskowych przepisów służbowych przeszkodą do zakwalifikowania obywatela do kategorii A. W służbie dozorowania obserwator nieodróżniający kolorów, nie jest w stanie spełnić swego zadania. Nie potrafi on bowiem np. rozeznać kolorów oznaczeń państwowych na samolotach. Jest to duża przeszkoda, utrudniająca na-

leżyte i szybkie rozpoznanie typu i przynależności spostrzeżonego płatowca. Tymczasem dane te stanowią ważną część składową meldunku o dokonanej obserwacji. Poza tym do obowiązków obserwatora należy odróżnianie i odczytywanie ewentualnych sygnałów świetlnych, nadawanych przez lotników nieprzyjacielskich. Sygnały w lotnictwie nadawane są światłem zielonym, czerwonym lub białym. Sygnały te musi obserwator rozeznać często na bardzo dalekie odległości. Ażeby sprostać temu zadaniu, powinien on znać przynajmniej wszystkie sygnały używane we własnym lotnictwie, lecz przede wszystkim musi on posiadać zdolność rozróżniania kolorów. Bez tego sygnały omawiane są dla niego niedostępne.

Dalszym charakterystycznym warunkiem w dziale sprawności wzroku obserwatorów jest możliwie dobra zdolność widzenia podczas zmroku. Ludzie posiadający tzw. „kurzą ślepotę" nie nadają się na obserwatorów, gdyż podczas zmroku i w jasne nawet noce księżycowe bardzo mało lub zupełnie nic nie widzą.

Obie wymienione wady wzroku są stosunkowo częste i nie rzucają się w oczy, gdyż normalnie nie są poważną ułomnością. Czynią one jednak ludzi niezdolnymi do pełnienia funkcji obserwatora na posterunku dozorowania. *(c. d. n.)*

Inż. ST. BLADOWSKI

UWAGI O PRZEPROWADZANIU I ORGANIZACJI MASKOWANIA ŚWIATEŁ W OBRONIE PRZECIWLOTNICZEJ MIAST

(Artykuł dyskusyjny).

W poprzednich artykułach omówiliśmy ogólne zasady i sposoby maskowania świateł w obronie przeciwlotniczej. Obecnie podaję kilka uwag na temat organizacji i sposobu przeprowadzania maskowania świateł w o p l. Na wstępie jednak muszę zaznaczyć, że o ile zagadnienia wiedzy ścisłej mają w zasadzie jedno tylko rozwiązanie realne, to wszelkie zadania natury praktycznej, czy organizacyjnej, mogą mieć równocześnie cały szereg dobrych i skutecznych rozwiązań i sposobów wykonania. To też w bardzo wielu wypadkach trudno będzie narzucić zagadnieniom praktycznym sztywne ramy przepisu czy nakazu, lecz często trzeba będzie pozostawić pewną swobodę co do szczegółów wykonania, ustalając jedynie najogólniejsze wytyczne, jakimi należało by się kierować.

Dla sformułowania moich zapatrywań na sprawę organizacji maskowania oświetlenia w o p l, pozwolę sobie ustalić zasadnicze kryteria, jakim odpowiadać powinny w najogólniejszym zarysie metody organizacji:

1. *Jeżeli maskowanie oświetlenia ma być skuteczne, wykonane być musi całkowicie, dokładnie i szybko.*

Jak w każdej czynności zamierzonej, tak i tutaj, wtedy tylko osiągamy maksimum efektu, gdy czynność tę wykonamy w całości. Szczególnie ważną sprawą jest szybkość, z jaką przeprowadzić musimy zarządzenia obronne w wojnie lotniczej. Efekt szybkości możemy uzyskać nie tylko przez szybkie wykonanie pewnych zarządzeń w momencie krytycznym, lecz również przez zastosowanie pewnych form organizacyjnych, usprawniających czynności a eliminujących gorączkowy pośpiech, który jest niepożądany, gdyż mieści w sobie możliwości pomyłek czy przeoczenia.

2. *Maskowanie oświetlenia powinno być tak zorganizowane, aby jak najmniej czynności przypadało na okres po ogłoszeniu alarmu.*

Postulat ten wypływa z uwzględnienia stanu psychicznego ogółu ludności i służb o p l. Stan podniecenia, wywołany grożącym niebezpieczeństwem, może powodować nieraz przeoczenia czy niedokładności, zwłaszcza wówczas, gdy czynności tych będzie dużo.

3. *Dla osiągnięcia maksimum efektu obronnego, czynności związane z maskowaniem oświetlenia powinny być zespolone z normalnym trybem życia osiedli w obszarze zagrożonym nalotem.*

Wynika to już z zasad, jakie postawiliśmy na wstępie naszych rozważań na te-

mat maskowania oświetlenia w o p l.[1]) Maskowanie oświetlenia wykonane będzie racjonalnie, jeżeli na skutek zamaskowania nie nastąpią przerwy w produkcji przemysłowej i życie miasta nie ulegnie zaburzeniom. Należy się liczyć z tym, że w przyszłej wojnie stan zamaskowania oświetlenia trwać może czas dłuższy, tygodnie czy miesiące, musi więc być odpowiednio zharmonizowany z normalnym trybem życia miasta.

4. *Organizacja maskowania świateł powinna być tak pomyślana, aby nie ograniczała się tylko do wydania samego polecenia, lecz umożliwiała również kontrolę skuteczności wydanego zarządzenia.*

Jest to zasadniczy postulat organizacyjny każdego zarządzenia czy też rozkazu. Aby jednak można było przeprowadzić kontrolę, musimy mieć do dyspozycji przede wszystkim dostateczną ilość czasu oraz odpowiednie środki techniczne. Wypływa już stąd wniosek, że polecenia maskowania czy przesłaniania świateł wewnętrznych przez ogół ludności nie możemy wydawać tuż przed zbliżającym się nalotem nieprzyjacielskim, gdyż, pomijając względy natury technicznej, trudno będzie już z braku czasu skontrolować wypełnienie rozkazu na rozległym nieraz terenie miasta.

5. *Maskowanie świateł powinno obejmować nie tylko poszczególne osiedla czy miasta, lecz należało by je rozciągnąć na większe połacie kraju, w miarę zagrożenia.*

Tylko ten sposób wykonywania maskowania oświetlenia da pełny efekt obronny, utrzymując lotnika nieprzyjacielskiego stale w strefie zaciemnionej, utrudniając mu orientację w terenie. Wygaszanie świateł jedynie w pewnych tylko większych skupieniach, miastach czy osiedlach, może wywołać niekiedy efekt odwrotny, ułatwiając orientację lotników.

Biorąc za podstawę powyższe wskazania organizacyjne, proponuję następujący schemat przeprowadzania maskowania oświetlenia w o p l. Zależnie od stanu zagrożenia kraju, czynności związane z maskowaniem oświetlenia podzielić można na 3 etapy, a mianowicie:

1. *„ograniczenie oświetlenia“* na całym terenie kraju,
2. *„stan pogotowia przeciwlotniczego“* na terenie zagrożonym,
3. *„alarm lotniczy“.*

Omówimy kolejno czynności i charakter poszczególnych etapów.

Pierwszy etap, tj. *„ograniczenie oświetlenia“*, wprowadzony zostaje drogą rozporządzenia na terenie całego kraju, z chwilą ogłoszenia lub przygotowywania się do stanu wojennego. Ma on na celu ograniczenie zużycia energii elektrycznej do tych rodzajów oświetlenia, które nie są konieczne ze względów na bezpieczeństwo. W pierwszym rzędzie zostaną skasowane światła reklamowe, wystaw sklepowych oraz ograniczone wszystkie luksusowe oświetlenia tak zewnętrzne, jak i wewnętrzne. Ograniczenie oświetlenia ma głównie na celu zaprowadzenie oszczędności w gospodarce paliwem elektrowni, gdyż wobec transportów wojskowych dotychczasowy tryb dostawy węgla dla elektrowni będzie musiał ulec częściowemu zahamowaniu. Równocześnie trzeba się będzie liczyć ze wzmożoną produkcją przemysłu wojennego, który będzie zużywał znaczne ilości energii elektrycznej w ciągu całej doby.

Drugi etap, tj. *„stan pogotowia przeciwlotniczego“*, powinien być zaprowadzony drogą rozporządzenia na tych obszarach kraju, które mogą być zagrożone nalotem nieprzyjacielskim. Stan pogotowia przeciwlotniczego zarządzony może być już w chwili przygotowywania się do ew. stanu wojennego. Stan pogotowia obejmuje zarówno oświetlenie wewnętrzne, jak i zewnętrzne.

a) Dla *świateł wewnętrznych*, a więc oświetlenia mieszkań, biur, fabryk, warsztatów, pociągów kolejowych itp., należało by zarządzić przymusowe przysłanianie wszystkich okien od zapadnięcia zmroku aż do świtu, przez zastosowanie trwałych przesłon, umocowanych na oknach.

Ponieważ zasłanianie okien mieszkań zarządzone jest w chwili przygotowywania się kraju do stanu wojennego, może więc być wykonane systematycznie i spokojnie. Najprawdopodobniej znajdzie się jeszcze dość czasu na skontrolowanie tego zarządzenia przez czynniki nadzorcze o p l. Ponieważ stan pogotowia będzie trwał nieraz czas dłuższy, ludność łatwo przyzwyczai się do zasłaniania okien o zmroku i przestrzeganie tego zarządzenia nie będzie sprawiało specjalnej trudności.

[1]) „Zasady maskowania świateł w obronie przeciwlotniczej“ — Przegląd OPLG nr 10, str. 292.

b) Dla *świateł zewnętrznych,* a więc oświetlenia ulicznego, etap ten charakteryzuje się dalszym ograniczeniem oświetlenia, np. do ⅓ oświetlenia normalnego, przy czym wszystkie lampy oświetlenia ulicznego, które będą zapalane, powinny posiadać armatury skierowujące światło ku dołowi.

Etap pogotowia przeciwlotniczego w oświetleniu zewnętrznym miałby na celu uniknięcie łuny świetlnej nad miastem, przez zastosowanie do oświetlenia w miarę możności jedynie armatur głębokich, rzucających strumień świetlny przeważnie na dół. Unikamy w ten sposób gołych żarówek, widocznych doskonale na znaczne nawet odległości, ponadto przez ograniczenie jasności na ulicach, przygotowujemy ruch kołowy i pieszy do przyszłego dalszego jeszcze ograniczenia oświetlenia na wypadek alarmu lotniczego. W przeciwnym razie, gdybyśmy z pełnego normalnego oświetlenia ulicznego przeszli nagle w czasie alarmu do oświetlenia silnie ograniczonego, mogłyby nastąpić bardzo łatwo wypadki i utrudnienia w komunikacji ulicznej. W czasie pogotowia przeciwlotniczego odbywa się kontrola urządzeń, służących do maskowania oświetlenia zewnętrznego, zakładanie masek na latarnie uliczne itp.

Należy podkreślić, że etapy 1 i 2 następują w atmosferze stosunkowo spokojnej, ponadto dzięki temu, iż najprawdopodobniej będzie do dyspozycji większy okres czasu, można je będzie wykonać dokładnie i przeprowadzić kontrolę wykonania.

Trzeci etap: *„alarm lotniczy"* następuje po podaniu alarmu o zbliżaniu się eskadry samolotów nieprzyjacielskich.

a) Dla *oświetlenia wewnętrznego,* tj. mieszkań, biur itp., stan ten pozostaje bez zmiany, gdyż już po uprzednim etapie wszystkie okna zostały przysłonięte w sposób przepisany.

b) W *oświetleniu zewnętrznym* zostają wygaszone wszystkie lampy, za wyjątkiem lamp przysłoniętych maskami szczelinowymi oraz świateł sygnalizacyjnych, umieszczonych nad wejściem do schronów, punktów opatrunkowych itp.

Czynności, jakie powinny być wykonane na skutek alarmu lotniczego, będą dotyczyć tylko oświetlenia zewnętrznego; ogół mieszkańców nie wykonuje w tym etapie żadnych poważniejszych czynności maskowania oświetlenia.

Opisany powyżej schemat organizacji maskowania oświetlenia w obronie przeciwlotniczej ma następujące zalety:

1. może się odnosić do każdego rodzaju oświetlenia elektrycznego, gazowego czy naftowego; ze względu na trudności w wygaszeniu świateł zewnętrznych naftowych, mogą one być przysłonięte już w czasie pogotowia lotniczego;

2. w czasie alarmu lotniczego ilość czynności, połączona z maskowaniem oświetlenia, jest minimalna i ogranicza się wyłącznie do wygaszenia świateł niezamaskowanych oświetlenia zewnętrznego;

3. przy opisanym systemie organizacyjnym uzyskujemy *minimum czynności związanych z alarmem;*

4. zasadnicze, a najtrudniejsze do przeprowadzenia, zamaskowanie oświetlenia wewnętrznego przez założenie przesłon na oknach, zostaje przeprowadzone w porze dogodnej, dającej możliwość kontroli; w czasie alarmu lotniczego cała uwaga mieszkańców może być skupiona na obronie osobistej.

Uważam, iż naszkicowany powyżej sposób organizacji maskowania oświetlenia jest zupełnie możliwy do przeprowadzenia i w analogiczny sposób, choć nie tak samo, realizowany jest za granicą.

Dla usprawnienia i wyszkolenia służb opl przeprowadzane są we wszystkich krajach odpowiednie ćwiczenia, obejmujące również maskowanie oświetlenia. W tej sprawie pragnąłbym dorzucić też kilka uwag, jakie nasuwają mi się na podstawie obserwacji analogicznych ćwiczeń, przeprowadzanych u nas w kraju i za granicą, a zwłaszcza ostatnich ćwiczeń maskowania oświetlenia, wykonanych w Niemczech w czasie wielkich manewrów. Dla skutecznego przeszkolenia szerokich mas publiczności w obronie przeciwlotniczej, zwłaszcza w maskowaniu świateł, nie wystarczają absolutnie ćwiczenia jednodniowe. Program ćwiczeń maskowania oświetlenia, przeprowadzonych ostatnio w Niemczech, wynosił 7 dni, który z pewnych względów skrócono do 3 dni. Obejmował on jednak całkowite zamaskowanie świateł zewnętrznych i wewnętrznych, co niewątpliwie w wielkich miastach jak np. w Berlinie, połączone było ze znacznym osłabieniem i utrudnieniem normalnego życia wielkiego miasta. Sprawę przeprowadzania ćwiczeń z zakresu maskowa-

nia świateł w obronie przeciwlotniczej można by jednak, moim zdaniem, przeprowadzić w sposób odmienny, ale za to bardziej skuteczny.

Sprawność w przesłanianiu okien w mieszkaniach, jako najtrudniejszą do wykonania, można, moim zdaniem, osiągnąć przez wprowadzenie długotrwałych ćwiczeń z mieszkańcami, wdrażając ich do systematycznego zasłaniania okien po zapadnięciu zmroku. Przez przedłużenie ćwiczeń maskowania świateł wewnętrznych na dłuższy okres czasu, możemy z jednej strony nielicznym nawet personelem kontrolnym sprawdzić dokładność wykonanego zlecenia, a równocześnie przyzwyczajamy szerokie warstwy ludności do zaprowadzenia u siebie zwyczaju zasłaniania okien natychmiast po zapaleniu świateł. Ćwiczenia takie najlepiej jest przeprowadzić w miesiącach jesiennych lub zimowych. Miałem sposobność zauważyć, iż w bardzo wielu domach na zachodzie, gdzie okna z reguły zaopatrywane są w story, zwyczaj przesłaniania okien po zapaleniu światła wszedł w życie i dodawał mieszkańcom pewnego, bliżej nieokreślonego uczucia pewności i bezpieczeństwa. Stosowanie do zasłaniania okien papieru czarnego, zwanego w Niemczech „Verdunkelungspapier", nie uważam za wskazane. Należy raczej nawet drogą wydania odpowiednich rozporządzeń dążyć do tego, aby wszystkie okna, zwłaszcza na obszarach kraju, które mogą być narażone na naloty, posiadały umocowane na stałe story nie przepuszczające światła. Nie należy jednak iść za daleko i żądać idealnie uszczelniających zasłon. Story, składane z listew drewnianych (żaluzje), równie dobrze przesłaniają oświetlenie wnętrza, choć z jezdni mogłyby nieraz dawać wrażenie okna nie dość dokładnie zasłoniętego.

O ile ćwiczenia z maskowaniem i przesłanianiem okien mieszkalnych będą najprawdopodobniej trwały czas dłuższy, to ćwiczenia z maskowaniem oświetlenia zewnętrznego mogą trwać znacznie krócej, np. podobnie jak obecnie, 1 do 2 dni, celem stwierdzenia sprawności urządzeń i oddziałów o p l. Dłuższy czas trwania ogólnego zaciemnienia oświetlenia ulicznego, zwłaszcza miast większych, połączony byłby z niepotrzebnymi utrudnieniami dla ogółu mieszkańców, a nie przyniósłby oczekiwanych korzyści.

Naszkicowane w dotychczasowych artykułach uwagi dotyczą technicznego i praktycznego rozwiązania jednego z licznych fragmentów obrony przeciwlotniczej: maskowania oświetlenia. Wskazują one na cały szereg spraw natury technicznej i organizacyjnej, jakie się z tym zagadnieniem wiążą i być może staną się podstawą do przeprowadzenia szerszej dyskusji na ten temat z tą myślą przewodnią, aby służyć jak najlepiej obronie naszego kraju.

W. SCHOLZE-SROKOWSKI

EWAKUACJA PRZECIWLOTNICZA

Dyskusja nad zagadnieniem ewakuacji ludności z miejscowości zagrożonych niebezpieczeństwem napadów lotniczych zakończyła się w większości pism fachowych już dawno i w wielu państwach przystąpiono do realizacji.

Wyłoniły się na ogół dwa zasadnicze poglądy — za i przeciw ewakuacji.

Za zorganizowaną ewakuacją dobrowolnie zgłaszających się osób opowiedziały się prawie wszystkie państwa europejskie, a Francja i Italia przewidziały w zarządzeniach o o p l odpowiednie punkty, nakazujące władzom zajęcie się tą sprawą. Przeciw ewakuacji wypowiedział się generał Grimme[1]) i jego głos zakończył wszelkie rozważania na ten temat w Niemczech.

Zdaniem gen. Grimme, podział miejscowości na zagrożone lub niezagrożone odpada, gdyż każdy punkt na ziemi niemieckiej może podlegać napadowi, nie wiadomo więc, dokąd należało by się chronić.

Ojczyzna żąda, aby każdy Niemiec (mężczyzna, dziecko czy kobieta) gotów był oddać za nią życie — na froncie lub poza frontem, a więc nie ma potrzeby zajmowania władzom głowy dodatkowymi troskami.

Nie ma też wielkiej potrzeby ewakuacji miast, gdyż wszędzie istnieje odpowiednia ilość schronów i innych urządzeń ratowniczych, a naród musi być wychowany w

[1]) Gasschutz u. Luftschutz nr 3, 1937.

znoszeniu i przyjmowaniu wszelkich niebezpieczeństw.

Wreszcie, miasta muszą być zaludnione ze względu na konieczność obsługi przebywających w nich garnizonów, gaszenia pożarów i utrzymanie życia miasta, a związki rodzinne nie powinny być rozrywane. Tylko w razie strawienia miasta pożarem lub zniszczenia bombardowaniem należy przeprowadzić ewakuację ludności.

Ponieważ poglądy gen. Grimme mogą zachęcić do naśladownictwa, należało by je naświetlić pod kątem ich przydatności dla naszego kraju, nie wdając się w krytykę ich celowości na terenie naszego sąsiada.

Jeżeli chodzi o zagrożenie państwa napadami lotniczymi, nie ulega wątpliwości, że nieprzyjaciel może w każdym punkcie uderzyć z powietrza, lecz poza chęcią barbarzyńskiego wybicia spokojnej ludności, nie bardzo byłby zrozumiały sens napadu np. na wieś, w której nie ma żadnych obiektów z wojną związanych. A ponieważ w dodatku żadne państwo nie posiada jeszcze tak rozbudowanego lotnictwa, aby mogło zbombardować całe terytorium państwa o przeciętnej wielkości, przeto większe jest prawdopodobieństwo napadu na jedno miasto, niż na 100 wsi okolicznych.

Skoro więc istnieje możność ocalenia życia tysięcy ludzi — jaki sens może mieć narażanie ich na niebezpieczeństwo i śmierć i ewakuowanie dopiero po zniszczeniu miasta? Czy wojna ma na celu tylko obronę terytorium i majątku narodowego, a nie w równej mierze zachowania samego narodu? Czy wreszcie żołnierz na froncie nie powinien mieć pewności, że państwo dba o zabezpieczenie tych osób, za których bezpieczeństwo walczy i on sam?

Co do schronów i innych środków o p l, to stwierdzone jest, że mogą one zapewnić w dużym stopniu ochronę przeciw gazom, lecz nie zawsze wystarczającą przeciw dużym bombom burzącym i pożarom.

Postulat pozostawienia obsługi dla życia i ratowania miasta jest bezsporny. Do tego celu nie są jednak potrzebni chorzy, dzieci i starcy oraz ludzie do tego nie nadający się. Ewakuacja dobrowolna nie osłabia obrony i nie rozrywa związków rodzinnych.

Polskie, oficjalne poglądy na sprawę ewakuacji przeciwlotniczej nie zostały jeszcze ustalone. Większość autorów fachowych wspomina tylko o ewakuacji jako o ewentualności, lecz nie jako o konieczności.[1])

Nieoficjalnie poruszałem tę sprawę obszerniej w „Przeglądzie OPLG" nr 2 i 3, 1936 r., a ponieważ nie znalazłem nigdzie krytyki mych poglądów, muszę więc przyjąć, że są podzielane.

W streszczeniu przypominam, że opowiedziałem się za ewakuacją przeciwlotniczą nie tylko dobrowolnie zgłaszającej się części ludności, lecz i ewakuacją przymusową, obejmującą pewne kategorie ludzi, a więc więzienia, obozy jeńców, elementy niepewne państwowo i składy materiałów wybuchowych oraz łatwopalnych, a logicznie biorąc, w dalszej perspektywie, wszystkich tych, którzy nie mogą się wykazać posiadaniem urządzeń lub sprzętu o p g.

Ewakuacji podlegają ośrodki leżące w głębi kraju, a przedstawiające dla nieprzyjaciela pewien obiekt wojny, jak ośrodki władzy, mobilizacji, przemysłu, komunikacji, lotniska, porty itp., a więc nie każda większa osada.

Konieczność przygotowania ewakuacji motywuję tym, że trzeba ująć odpływ ewakuowanej ludności, aby nie wywoływać chaosu, że pewne obiekty muszą być bronione z powietrza tak, jak ongiś twierdze, i że ludność cywilna w żadnym wypadku nie powinna być przeszkodą w obronie i bez potrzeby stawać się ofiarą napadów, gdyż obecność jej może powodować panikę i obniżenie nastrojów wojennych, co w efekcie może doprowadzić do chęci ukończenia wojny za wszelką cenę, a przede wszystkim za cenę zachowania własnego życia i majątku.

Poza tym nie możemy zamykać oczu na to, że miasta mają dużo takich mieszkańców, którzy są obojętnie nastawieni do spraw o p l. Ta część mieszkańców zazwyczaj nie należy do stowarzyszeń mających na celu obronę państwa, nie uczestniczy w żadnych zbiórkach na FON, LOPP, PCK itd., nie przygotowuje się do obrony własnych gniazd — ona więc będzie w razie wojny najwięcej narażona na utratę swej egzystencji oraz majątku i siłą rzeczy będzie najsilniejszym elementem destrukcyjnym, wywołującym panikę.

Wreszcie duża część miast, szczególnie na wschodzie, posiada szereg braków re-

---

[1]) Mjr dypl. M. Jurecki: „Podręcznik obrony przeciwlotniczej".

gulacyjnych i technicznych: całe dzielnice budowane z drzewa, dużo składów z wszelkiego rodzaju materiałami łatwozapalnymi, pomieszanych z budynkami mieszkalnymi; brak wodociągów, elektryczności, szerokich arteryj itp., co znacznie utrudnia o p l.

Ta odrębność struktury polskich miast nakazuje więc opracowanie specjalnych ustaw, zmuszających już w czasie pokoju do rozbudowy urządzeń obronnych.

Brak ich może postawić władze przed koniecznością rozszerzenia przymusowej ewakuacji na ludność, która skutkiem braku urządzeń obronnych skora będzie do budzenia panicznych nastrojów.

Tocząca się wojna w Hiszpanii i Chinach daje wiele przykładów ewakuacji zagrożonych czy zniszczonych osiedli, mimo że ilość użytego lotnictwa jest stosunkowo niewielka.

To też podtrzymuję nadal pogląd, że ewakuacja przeciwlotnicza miast, położonych zarówno na pograniczu, jak w głębi kraju, będzie narzucona okolicznościami wojny powietrznej i dlatego musi być przygotowana w czasie pokoju i przeprowadzona planowo, o ile nie ma się przerodzić w bezmyślną panikę z chwilą napadu lotniczego, podczas którego wszelkie planowanie i kierowanie ewakuacją nie jest właściwie do pomyślenia.

Kpt. Zb. BURZYŃSKI

BALONY ZAPOROWE W OBRONIE PRZECIWLOTNICZEJ

Pod powyższym tytułem ukazał się w „Przeglądzie OPLG“, nr 10, 1937 r., artykuł dyskusyjny płk S. Abżołtowskiego, na który z całą chęcią odpowiem.

Jest rzeczą oczywistą, że odpowiedź moja będzie zawierała antytezy tego, co twierdził autor, i że, moim zdaniem, balony zaporowe są cennym środkiem obrony przeciwlotniczej.

Wniosek końcowy artykułu płk S. A. dałby się ująć w sposób następujący: przy swych wysokich kosztach balony zaporowe są za mało skuteczne, aby opłaciło się je stosować.

Nie chcę tu wchodzić w kolizję z ustalonym, czy też nieustalonym przydziałem balonów do środków biernych lub czynnych obrony przeciwlotniczej, jednak twierdzę, że balony zaporowe są najtańszym środkiem czynnym. Trzydzieści pięć balonów kosztuje tyle, co jeden samolot bombardujący. Jeden balon kosztuje tyle, co 150 granatów o kalibrze 75 milimetrów.

Porównanie to byłoby jednak nierealne, gdyby przy swej taniości balony nie mogły wykonać żadnej efektywnej „pracy“. W takim wypadku szkoda było by nawet jednego grosza. Lecz o tym później. Na razie chcę jeszcze pogłębić uzasadnienie ich taniości.

Dotąd mówiliśmy o kosztach budowy. A teraz o kosztach użycia i utrzymania Nie licząc amortyzacji, wzlot balonu (czy też balonów) nic nie kosztuje. Utrzymanie go przy pułapie, jak również ściąganie do ziemi może kosztować tyle, co paliwo do silnika spalinowego o mocy 10 k. m. na wykonanie drogi ściągania równej wysokości zapory (2—6 km), czyli 0,4 l benzyny oraz odpowiednia ilość smaru, razem najwyżej 35 groszy.

Jeżeli chodzi o utrzymanie, to uprzedzając ewentualny zarzut, odrazu przyznam, że wszystkie balony mają tę samą wadę, co np. konie: czy pracują, czy też odpoczywają — muszą jeść, (ale czy dlatego miano by uznać nieużyteczność kawalerii?). Otóż balon zaporowy o pułapie 4.500 m musi być „karmiony“, tj. otrzymać na dobę 20 m^3 gazu po 60 gr m, wynosi to 12 zł czyli 120 zł na pluton, jako najmniejszą jednostkę taktyczną. Prócz tego, raz na miesiąc trzeba w balonach zmienić całkowicie gaz, wydatek ten wynosi 2.100 zł miesięcznie. Razem koszta miesięczne utrzymania plutonu, tj. napełniania i dopełniania, wynoszą 5.700 zł. Uwzględniając zatem nawet „wadę karmienia codziennego“ nikt chyba nie powie, że jest to kosztowne, tym bardziej jeżeli cyfrę tę przyrównać do kosztów np. jednej godziny lotu samolotu, lub wykonania jednej zapory ogniowej przez artylerię przeciwlotniczą.

Autor wspomina, że „kosztowna jest dobra powłoka balonu“. Nie wiem, co to znaczy „dobra“ powłoka, znam bowiem tylko odpowiednią powłokę i ta kosztuje tyle, co

wspomniałem. Mało tego, jest ona jeszcze tańsza, bo przecież normalne wojenne „zużycie" balonów zaporowych, następuje wskutek zrywania ich z lin uwięzi przez samoloty nieprzyjaciela. Otóż balon po zerwaniu się z liny, ucieka do góry, pęka i spada w stosunkowo niewielkiej odległości od dźwigarki. Po jednodniowym remoncie powłoka ta jest zdolna do dalszego użytku.

Następnie kwestia kosztów dźwigarek. Właściwy mechanizm dźwigarkowy, składający się ze zwijaka, dwóch hamulców i zapadki, działającej na wieniec zębaty, jest bardzo prosty w konstrukcji i jako surowców wymaga zwykłej stali i trochę brązu. Napęd — od silników spalinowych albo elektrycznych o mocy ca 20 KM, przy czym silniki spalinowe mogą nie być nowe. Ponadto jeżeli ich praca będzie wynosiła jedno ściąganie na dobę np. w ciągu roku, tj. 1.800 km (5 km x 360), zużycie silników będzie minimalne. Podwozie dźwigarek jest typu przyczepkowego. Możemy zatem twierdzić, że dźwigarki raz zainwestowane mogą przetrwać niejedną wojnę. Liny uwięzi muszą być wykonywane z najprzedniejszej stali, również mogą służyć długo, gdyż w warunkach wojennych odcinki zerwanej liny można łączyć i używać linę nadal.

Równie nieistotny jest zarzut, że dalsze udoskonalenia techniczne balonów zaporowych „pociągają za sobą znaczny wzrost kosztów". Przeciwnie, najnowsze prototypy są tańsze o kilkanaście procent od balonów starego typu.

W konkluzji zatem pozwolę sobie podkreślić jeszcze raz, że koszty balonów zaporowych w porównaniu z innymi czynnymi środkami o p l są małe.

Z kolei słów kilka o zastosowaniu i działaniu przeszłym i przyszłym

Jeżeli chodzi o doktrynę generała Douheta, to przypuszczam, że balony zaporowe, jako tani środek obrony, muszą znaleźć w niej należne miejsce. Jeżeli obrona przeciwlotnicza polega między innymi na działaniu na lotniska nieprzyjaciela, to vice-versa, oszczędzając i grupując siły własne do natarcia, trzeba osłaniać jak najtańszymi środkami własne lotniska i ośrodki przemysłu, od których działania zależało będzie to natarcie.

Przecież najistotniejszym czynnikiem obrony będzie niedopuszczenie nieprzyjaciela nad własne bazy. Jeżeli samoloty znajdą się już nad nimi, to dokonają choćby częściowego zniszczenia. Pragnę więc zwrócić uwagę na to, że trudno jest uzgodnić działanie w przestrzeni nad ograniczonym terenem równocześnie środków ogniowych o p l i lotnictwa. Jeżeli się przy tym zważy, że artyleria ma zasięg 10 km, tzn., że wchodzi w akcję na minutę do półtorej przed pojawieniem się samolotów nad celem bombardowania (w obronie bezpośredniej). Również i samoloty mogą działać w nocy tylko w zasięgu własnych reflektorów, czyli walka będzie rozgrywała się właściwie nad punktem bronionym i chociaż obrona byłaby najskuteczniejsza, to nieprzyjaciel zrzuci bomby na cel. Stąd wniosek, że bronić trzeba też i pośrednio, na drogach nalotów, co powiększa niepomiernie koszta i rozprasza środki. Zatem w myśl doktryny Douheta, co zastosowałby autor w obronie pośredniej? Ja, przede wszystkim balony zaporowe.

Rzecz oczywista, że nie użyłbym ich w ten sposób, jak to przewidują przestarzałe regulaminy, odnoszące się do materiału z doby wojny światowej (balony „N" i „NN"). Obecne balony muszą odpowiadać sile ciągu nowoczesnych samolotów. Technicznie jest to w zupełności możliwe do rozwiązania, gdyż od czasu wojny światowej, mimo postępu lotnictwa w kierunku szybkości i nośności — wysokość jako funkcja celności bombardowania niemal nie zmieniła się, a w każdym razie nie w tym samym stopniu. Chcę przez to powiedzieć, że jeżeli dziś samoloty latają trzy razy szybciej, to nie znaczy, by mogły celnie bombardować z wysokości trzy razy większej, niż w roku 1918. Z tego wynika, że pułap zapór balonowych dyktuje w wielkiej mierze nie rekord wysokości samolotu z obciążeniem, a wysokość skutecznego bombardowania, jak również wysokość dolotu, które będą zawsze niższe od rekordowej. Zatem nowoczesne balony zaporowe mogą z łatwością unosić liny uwięzi i będą stanowiły rzeczywistą materialną przeszkodę.

W czasie wojny światowej zapory balonowe zorganizowano we Francji dopiero od maja 1918 r., a uruchomienie wszystkich tandemów było przygotowane dopiero niemal na okres zawieszenia broni. Opóźnienie to nastąpiło skutkiem nieprzygotowania przemysłu i kadr specjalistów. Jako przykład nieskuteczności tych zapór autor przytacza fakt strącenia tylko

dwóch samolotów. Uważam to właśnie za dowód skuteczności, gdyż:

1) strącenia te nastąpiły 17 i 30 maja 1918 r. czyli na początku działania zapór,

2) skoro w późniejszych datach wypadki takie nie nastąpiły, to znaczy, że samoloty nie natrafiały na zapory,

3) zapory były wznoszone coraz intensywniej,

4) skoro samoloty nie natrafiały na zapory, to znaczy, że po pierwszych doświadczeniach omijały je.

A jak można omijać zapory? — Albo omijać z daleka podejrzane miejscowości, albo zwiększyć wysokość, czyli zapory spełniły swe zadanie, dając jeszcze raz dowód swej skuteczności przez działanie moralne.

Podanie metod użycia zapór balonowych w sposób nowoczesny w odróżnieniu od metod z roku 1918, odkładam do innej okazji. Metody te są w każdym razie takie, że równoważą przyrosty siły ciągu samolotów i osiągalne wysokości lotu z obciążeniem.

Z kolei autor kwestionuje wartość działania moralnego zapór balonowych, wobec wyposażenia załóg samolotów w niezawodnie działające spadochrony. Zapewne, czynnik oddziaływania przez narzucenie obawy śmierci przy zetknięciu się samolotu z liną uwięzi obecnie odpada. Lecz nie to wyłącznie gra tutaj decydującą rolę. Załogi samolotów muszą się liczyć z możliwością wykonania zadania i powodować się obawą, że na danej wysokości lub danym szlaku będzie zagrożone nie ich życie, lecz samoloty.

Na zakończenie parę słów o tych nieszczęśliwych „Malgaszach", którzy „uratowali sytuację przy balonach zaporowych w obronie Paryża". Gdybym przeczytał, że sytuację tę uratowały stare kobiety i inwalidzi, byłoby to też zgodne z prawdą, lecz świadczyłoby wprost przeciwnie, niżby sobie życzył autor tych słów. Moim zdaniem świadczy to właśnie na korzyść balonów, które są tak prostym środkiem, że prócz niewielu specjalistów nie wymagają ludzi zdolnych do walki na froncie.

W. WŁOSTOWSKA

WIADOMOŚCI O POBIERANIU PRÓBEK I WYKRYWANIU GAZÓW BOJOWYCH

W miarę rozwoju broni chemicznej coraz większego znaczenia nabiera zagadnienie wykrywania i utożsamiania gazów bojowych prostymi i łatwymi sposobami. Obecność gazu bojowego w powietrzu i terenie można stwierdzić na podstawie:

1) powonienia,

2) spostrzeżeń wzrokowych i słuchowych w terenie,

3) odruchów obronnych organizmu (łzawienie, kichanie, kaszel itp.),

4) reakcyj chemicznych i sposobów fizykochemicznych lub fizycznych.

Nie przesądzając dużej wartości pierwszych trzech sposobów,[1]) należy przyznać im znaczenie raczej ostrzegawcze i orientacyjne, pamiętając, że posługiwanie się np. powonieniem może nieraz okazać się zawodne (maskowanie zapachów gazów bojowych, stosowanie gazu bezwonnego, wyczerpanie organu powonienia), a odruchy obronne organizmu, w wielu przypadkach występujące natychmiast przy minimalnych stężeniach gazów drażniących (takich, jak lakrymatory, sternity), w razie użycia gazów innego rodzaju bywają mniej lub więcej opóźnione. Odróżnianie poszczególnych gazów wspomnianymi sposobami nie jest oczywiście ani łatwe, ani pewne.

Nic przeto dziwnego, że od początku wojny gazowej i w obecnym czasie były i są czynione wysiłki, zmierzające ku opracowaniu najobiektywniejszych sposobów wykrywania, tj. sposobów, opartych na podstawach chemicznych lub fizykochemicznych.

Charakter zadań, stawianych sposobom wykrywania i utożsamiania gazów bojowych, jest bardzo złożony. Od właściwego ich rozwiązania zależy możność stosowania odpowiednich środków obrony przeciwgazowej, możność zarządzania, a przede wszystkim odwoływania w porę alar-

[1]) Z których 1) i 2) zwane są organoleptycznymi.

mu gazowego, umożliwianie ruchów wojska przez wskazywanie dróg „chemicznie bezpiecznych“ (tj. np. niezaiperytowanych) itd.

Sposoby wykrywania i utożsamiania gazów bojowych powinny zadość czynić warunkom:

a) szybkiego stwierdzania obecności gazu bojowego w powietrzu,

b) szybkiego poznawania rodzaju gazów, użytych do napadu,

c) w przypadku skażenia terenu trwałymi gazami bojowymi (iperytem, luizytem) — szybkiego wyznaczania zasięgu plamy chemicznej i stopnia jej zlikwidowania.

Wykrycie gazu może być dokonane albo w warunkach jego pierwotnego stężenia (przy użyciu odpowiednio czułych odczynników), albo po pobraniu pewnej ilości gazu przez pochłonięcie w małej ilości ośrodka ciekłego lub stałego.

Pobieranie próbek gazu bojowego nabiera specjalnego znaczenia, jeżeli jego charakter chemiczny nie daje się stwierdzić na podstawie znanych sposobów, np. kiedy przeciwnik zastosował nowy, nieznany środek bojowy. W takim przypadku musi on być poddany badaniu laboratoryjnemu. Najpomyślniejsze warunki badania nowego gazu bojowego zachodzą w razie dostarczenia do laboratorium próbki jego w postaci niewybuchu lub skorup z resztkami.

W niniejszym artykule omówione będą na podstawie źródeł piśmienniczych doby powojennej następujące tematy, wiążące się z poruszonym zagadnieniem, a więc:

I. Sposoby pobierania próbek gazów bojowych.

II. Sposoby wykrywania gazów bojowych.

III. Zestawy.

Według słów Themme‘go (Hanalian, Der chemische Krieg, 1937, t. I) zagadnienie wykrywania gazów bojowych będzie miało znaczenie nie tylko w terenie objętym operacjami wojennymi, lecz również na tyłach i w głębi kraju, gdzie ludność cywilna oraz obiekty przemysłowe i wojskowe będą również wystawione na niebezpieczeństwo napadu lotniczo-gazowego. Na froncie i etapach zadanie to spełniać będą siły wojskowe, wewnątrz kraju natomiast czynności te przypadną w udziale osobom cywilnym.

I. Pobieranie próbek gazów bojowych.

W analityce gazów bojowych przez pobieranie próbek pojmuje się:

a) pobieranie próbek powietrza skażonego,

b) pobieranie próbek gazów bojowych, zawartych w powietrzu,

c) pobieranie próbek gleby, wody i różnych przedmiotów terenowych, skażonych gazami bojowymi,

d) pobieranie niewybuchów, skorup z resztkami gazów.

A) Pobieranie skażonego powietrza.

Pobieranie skażonego powietrza może być wykonane metodą aspiracyjną bądź próżniową.

Pipety gazowe. Do pobierania próbek powietrza sposobem aspiracyjnym stosuje się pipety gazowe różnej pojemności (np. 0,5 do 5 litrów), opatrzone z obu stron w dobrze doszlifowane krany (rys. 1). Napełnianie ich powietrzem odbywa się za pomocą wody; pipetę napełnia się całkowicie wodą i otwiera obydwa krany — woda wypływa przez dolny kran, a jednocześnie przez górny zostaje wessane powietrze.



Rys. 1 Pipeta gazowa

Opisany sposób może mieć bardzo małe zastosowanie (o ile gaz bojowy nie rozpuszcza się w wodzie i nie ulega hydrolizie).

Pobieranie powietrza do pipety bez użycia wody daje się wykonać za pomocą odpowiedniego urządzenia ssącego, np. pompki rowerowej, zamienionej na ssącą (p. str. 18).

Ampułki. W sposobie próżniowym stosuje się ampułki: szklane naczynia cylindryczne lub kuliste, pojemności 1—5 litrów, z wyciągniętymi kapilarami (rys. 2). Z tych ampułek wypompowuje się najdokładniej powietrze i kapilary zatapia. W miejscu, w którym próbka ma być pobrana, np. w polu, schronie itp., odłamuje się kapilarę, a wówczas powietrze wchodzi do naczynia. Otwór kapilary zalepia się woskiem albo nakłada się nań rurkę gumową z zamkniętym końcem.



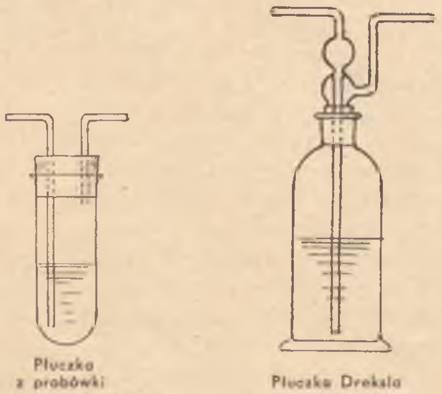
Rys. 2 Ampułka

Sposób próżniowy można stosować również do wspomnianych wyżej pipet gazowych, o ile posiadają one bardzo szczelne krany.

Dalsze postępowanie z próbkami powietrza w laboratorium polega na „wydzieleniu" z niego gazu bojowego, co najczęściej osiąga się przez wprowadzenie do ampułki lub pipety odpowiedniego odczynnika, tj. takiego, w którym gaz ulega rozpuszczeniu lub z którym reaguje, dając związki nielotne; albo też w odpowiedni sposób zawartość ampułki czy pipety wypiera się do płuczek z odczynnikiem pochłaniającym.

B) Pobieranie próbek gazów bojowych z powietrza.

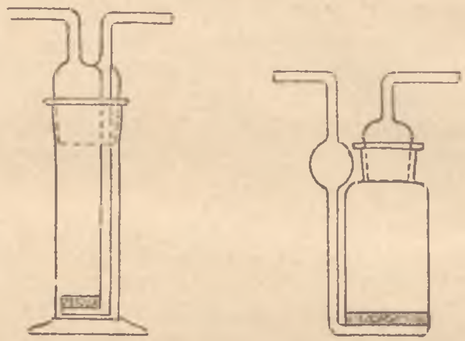
Biorąc pod uwagę, jak bardzo małe są stężenia gazów bojowych w powietrzu (dziesiąte, setne lub tysiączne części mg w litrze, rzadziej całe miligramy), łatwo zrozumieć, że próbki powietrza, pobrane w pipetach lub ampułkach 1—5 litrowych, mogą zawierać zaledwie ślady tych gazów, wymagające do ich stwierdzenia lub ilościowego oznaczenia nader czułych metod analitycznych. Aby otrzymać ilość gazu bojowego, dostateczną do zbadania, należało by pobrać większe objętości powietrza (kilkanaście, kilkadziesiąt litrów)), co w sposobie aspiracyjnym lub próżniowym jest wręcz niemożliwe. Trudność tę omija się, nie pobierając skażonego powietrza w całkowitym jego składzie, lecz przeciągając je w miejscu pobrania przez ośrodek pochłaniający, w którym zawarty w powietrzu gaz zostaje zaabsorbowany.



Rys. 3

Pochłanianie w odczynniku ciekłym. Do przeciągania powietrza przez odczynniki ciekłe służą płuczki. Najprostszy rodzaj płuczek można sporządzić z probówki. W laboratoriach znane są płuczki różnego typu, np. Dreksla (rys. 3).

Zadanie, stawiane płuczkom z punktu widzenia analityki gazów bojowych, polega na możności osiągnięcia w nich w jak najkrótszym czasie całkowitego pochłonięcia skażającego składnika z dowolnie dużej objętości powietrza. Temu zadaniu znacznie lepiej od wspomnianych wyżej typów odpowiadają niedawno wprowadzone płuczki Schotta z filtrami ze szkła porowatego — o różnej wielkości por (rys. 4).



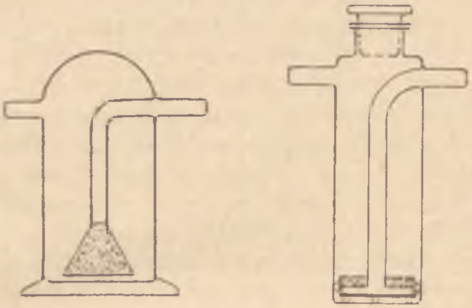
Rys. 4
Płuczki Schotta

W płuczkach tego typu powietrze przedostaje się do cieczy pochłaniającej przez bardzo drobne pory filtra, a więc w stanie subtelnego rozdrobnienia. Dzięki temu powierzchnia zetknięcia powietrza, a zatem i substancji skażającej, z cieczą pochłaniającą (odczynnikiem) zostaje wielokrotnie powiększona. Ze względu na zwiększoną łatwość pochłaniania w płuczkach Schotta można stosować szybkości przepływu, znacznie przewyższające te, jakie dopuszczalne są w płuczkach starego typu; np. przez duże płuczki Schotta możliwe jest przeciąganie kilkudziesięciu i więcej litrów powietrza w ciągu minuty, natomiast przez stare — do jednego litra na minutę.

Na jeszcze większe szybkości przepływu: 100 do 200 litrów na minutę, pozwala użycie płuczek Köllikera i Dwillinga, które charakteryzuje duża powierzchnia filtra porowatego (mającego niekiedy kształt stożka) i duży przekrój przewodów (rys. 5).

W zagadnieniu pobierania próbek gazów bojowych z powietrza — zwłaszcza, gdy zawartość substancji skażającej jest szczególnie mała — duże znaczenie ma

możność skupienia jej w jak najmniejszej objętości cieczy pochłaniającej. W płuczkach zwykłych wielkości stosuje się 50 do



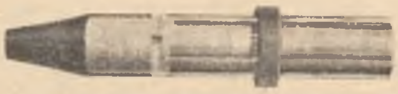
Rys. 5
Płuczki Köllikera i Dwillinga

100 cm^3 cieczy (roztworu odczynnika). Używanie mniejszych ilości cieczy możliwe jest w płuczkach innych konstrukcyj, np. w płuczkach Cauera. Płuczki te mają kształt długich i wąskich rurek, rozszerzonych kulisto u góry, z filtrami ze szkła porowatego, wypełniającymi cały przekrój rurki w dolnej części (rys. 6). Ciecz pochłaniająca w ilości 3—5—20 cm^3 zostaje wciągana do rurki od dołu przez filtr; przy dużej szybkości przepływu powietrza (2,5 do 120 litrów na minutę) ciecz przemienia się na pianę, wypełniającą część rurki — dzięki temu powierzchnia cieczy zostaje znacznie uwielokrotniona i tym samym zwiększona jej zdolność absorbcyjna.



Rys. 6
Płuczka Cauera

Pochłanianie w adsorbentach stałych. Proponowane do pochłaniania gazów bojowych adsorbenty stałe są to aktywowane gele krzemionki lub glinki, które dzięki specjalnemu przygotowaniu odznaczają się dużą zdolnością chłonną. Niemniejszą ich zaletą jest chemiczna obojętność oraz brak zabarwienia, co umożliwia wykonanie



Rys. 7
Rurka detektorowa z gelem

reakcyj barwnych wprost na gelach. Według danych literatury niemieckiej, gel stosuje się w postaci ładunku w rurce szklanej — detektorowej (rys. 7).

Łącząc rurkę z pompką, przeciąga się przez gel pożądaną objętość skażonego powietrza (np. 2 litry); następnie zwilża się gel kilkoma kroplami właściwego odczynnika — utworzenie się barwnego paska na gelu wskazuje na obecność podejrzanej substancji skażającej (sposób Drägera i Schrötera, zob. wykrywanie iperytu).

Przez stosowanie gelu do pochłaniania substancji skażającej (gazu bojowego) z powietrza osiąga się możność zebrania stosunkowo znacznych jej ilości w małej objętości (adsorbenta), czyli innymi słowami — zwiększenia jej stężenia, uzyskanie stężenia przekraczającego próg czułości reakcji. W przypadkach, kiedy stężenie gazu bojowego w powietrzu jest bardzo małe, gel krzemionkowy może oddawać duże usługi.

Filtry przeciwdymowe. Jeżeli gaz bojowy ma postać dymu (zawieszonych cząstek stałych), można go zatrzymać na odpowiednio dobranym filtrze. Jako filtr przeciwdymowy ma zastosowanie np. czysta wata.

W niektórych przypadkach dymy mogą być pochłaniane w odczynnikach.

•

Urządzenia pomocnicze do przeciągania powietrza.

W przypadkach, gdzie pobieranie próbki powietrza lub gazu bojowego z powietrza wymaga przeciągania (zasysania), stosuje się urządzenia pomocnicze: aspiratory, gruszki gumowe, pompki i inżektory.

Aspiratory są to rezerwuary wodne z dwoma kranami: górnym i dolnym, napełnione wodą (rys. 8). W miarę wypływania wody przez dolny kran powietrze zostaje wessane do aspiratora. Gdy więc górny kran aspiratora będzie połączony z płuczką lub systemem płuczek, to powietrze zostanie przeciągnięte przez odczynnik, który pochłonie substancję skażającą (gaz bojowy).



Rys. 8
Aspirator

Aspiratory zazwyczaj są szklane. Prymitywniejsze aspiratory można zbudować małym kosztem z blaszanek do nafty lub nawet z beczułek.

Gruszki gumowe i pompki ręczne. Gruszki gumowe, a także pompki powinny być stosowane, jako urządzenie ssące, tj. powodujące wciąganie powietrza do pipety, płuczki lub detektora z gelem. W przypadku odwrotnego działania, tj. tłoczącego, powietrze skażone będzie najpierw przechodziło przez gruszkę, której gumowe ścianki mogą część gazu pochłonąć; przetłaczanie powietrza przez pompkę tak samo bywa związane z zanieczyszczaniem jej i stratami gazu.



Rys. 9
Pompka ręczna Drägera-Schrötera

Jako ręczne pompki ssące są w użyciu pompki rowerowe lub samochodowe, zamienione na ssące przez założenie tłoka skórzanego w odwrotnym kierunku, albo specjalnej konstrukcji pompki różnicowe, dające efekt ssący przy obu kierunkach ruchu tłoka (jak np. pompka, wchodząca w skład urządzenia Drägera-Schrötera do wykrywania np. iperytu — rys. 9).



Rys. 10
Inżektor Köllikera o działaniu ssącym, mod. I.-S.

Inżektory. Poważny postęp w zakresie omawianych urządzeń stanowią tzw. inżektory Köllikera o działaniu ssącym (rys. 10). Są one wyrabiane przez Hanseatische Apparatenbau-Gesellschaft w postaci kompletu (model I-S), składającego się z:

1) butli stalowej pojemności 2 litrów;

2) dwóch manometrów: do mierzenia ciśnienia w butli oraz do mierzenia ciśnienia roboczego;

3) zaworu redukcyjnego, służącego do zmiany ciśnienia, pod jakim powietrze znajduje się w butli, do wysokości ciśnienia roboczego (3—10 atmosfer);

4) właściwego inżektora, czyli dyszy, w której powietrze pod ciśnieniem roboczym ulega rozprężeniu.

Ssący otwór inżektora łączy się z płuczką, zawierającą odczynnik pochłaniający; dzięki ssącemu działaniu strumienia powietrza, rozprężającego się w dyszy, zewnętrzne powietrze (skażone) zostaje przeciągnięte przez płuczkę — analogia do ssącego działania pompy wodnej. Konstrukcja zaworu redukcyjnego zapewnia stałą szybkość zasysania, prawie niezależną od ciśnienia powietrza w butli (które może wynosić 150—100—50—15 atmosfer). Kombinację zaworu redukcyjnego z inżektorem cechuje wysoka wydajność zasysania, dzięki której możliwe jest przeciąganie w krótkim czasie przez odpowiednią płuczkę (np. płuczki Köllikera i Dwillinga) dużych objętości powietrza, dochodzących do 200 litrów na minutę.

Praktyczną zaletą opisanego urządzenia jest jego niezależność od źródeł energii (wody, elektryczności), co pozwala na pobieranie próbek z dowolnego miejsca. Do ujemnych jego stron należy zaliczyć: 1) wysoką cenę, 2) ze względu na szybkość wyczerpywania się zapasu powietrza w butli, konieczność częstego jej ładowania.

C) Pobieranie próbek gleby, wody i różnych przedmiotów terenowych.

Glebę, produkty spożywcze, części roślinności (np. liście) itp. zbiera się do słoików z doszlifowanymi korkami, pojemności 50—500 cm³. Do pobierania stosuje się łopatki, łyżeczki, szczypce.

Widoczne na ziemi, kamieniach itd. krople rozbryzganej cieczy (gazu bojowego) można zebrać bibułą i włożyć do słoika.

Aby wziąć próbkę wody ze studni, stawu, obciąża się flaszkę, przywiązaną do sznura, kawałkiem żelaza, cegłą, kamieniem i zamyka korkiem, do którego przywiązany jest sznurek; po spuszczeniu flaszki do pożądanej głębokości, wyciąga się korek przez pociągnięcie sznurka, a wówczas flaszka napełni się wodą. Nie mając pod ręką flaszki (butelki), można

zbadać, czy dno studni nie zawiera iperytu, za pomocą następującego prostego sposobu, proponowanego w literaturze rosyjskiej. Kamień lub cegłę owija się kawałkiem tkaniny, np. ściereczką, związuje sznurem i spuściwszy na dno, wodzi się nim po powierzchni dna. Po wyciągnięciu bada się tkaninę, np. papierkami ostrzegawczymi. Można do tego celu stosować również woreczek, napełniony piaskiem.

D) Pobieranie niewybuchów, skorup z resztkami gazów bojowych.

Odpowiednie dane czytelnik znajdzie w wydawnictwie Zarządu Głównego LOPP z 1936 r. pt. „Wskazówki o wykrywaniu gazów bojowych w terenie, na przedmiotach, żywności itp. oraz o zabezpieczaniu niewybuchów, zbieraniu odłamków itp.".

II. Wykrywanie gazów bojowych.

A) Metody chemiczne.

Metody chemiczne sprowadzają się do zmiany zabarwienia odczynnika lub utworzenia z nim osadu wskutek zetknięcia się z gazem bojowym. Od reakcyj chemicznych, na których ma być oparte wykrywanie gazów bojowych, wymaga się, aby czyniły one zadość dwóm warunkom: były dostatecznie czułe,[1]) tj. wykazywały możliwie szybko (natychmiast) obecność gaw stężeniu, w którym jego działanie toksyczne jeszcze nie ujawnia się lub dopiero zaczyna się przejawiać (czyli dozy gazu dalekie od stężenia śmiertelnego), a następnie, by były specyficzne, tj. wskazywały na obecność tylko danego związku lub przynajmniej grupy podobnych związków. Większość opisywanych w literaturze reakcyj warunkom tym nie odpowiada lub, czyniąc zadość jednemu, nie wypełnia drugiego. Przy wykrywaniu gazów bojowych, zwłaszcza nowych, nieznanych, albo w przypadku braku specyficznych odczynników, dużą pomoc mogą niejednokrotnie dawać wykrywacze niespecyficzne, grupowe.

Przy ocenie reakcji do celów wykrywania gazów bierze się pod uwagę czynniki praktyczne, jak szybkość, prostotę i łatwość wykonania. W warunkach polowych najdogodniejsze jest wykonywanie reakcyj barwnych na papierkach, tj. skrawkach bibuły w dobrym gatunku, nasyconych właściwym odczynnikiem,[2]) obok nich znajdują obecnie zastosowanie wspomniane już bezbarwne gele aktywne, np. gel krzemionkowy, na których zmiana barwy odczynnika daje się również łatwo dostrzegać. W braku reakcyj barwnych z pomocą przychodzą reakcje, polegające na otrzymywaniu osadów — wykonywa się je najczęściej w płuczkach z odczynnikami, przez które przeciąga się skażone powietrze. W niektórych przypadkach, gdy się ma do rozporządzenia wodny, spirytusowy, eterowy lub innego rodzaju roztwór albo ekstrakt gazu bojowego, można go badać w probówce. Jasna rzecz, że w warunkach polowych sposób ten pod względem dogodności znacznie ustępuje reakcjom na papierkach lub gelach.

[1]) Nie powinny one być zanadto czułe, gdyż wówczas wykazałyby obecność gazów w warunkach stężeń nie mających znaczenia.

[2]) Reakcje z papierkiem wskaźnikowym można wykonywać, trzymając go lub poruszając nim w powietrzu, albo umieszczając go w rurce szklanej, otwartej z obu stron i połączonej jednym końcem z gruszką gumową lub pompką. Powietrze, jak już wiadomo, należy zasysać przez rurkę.

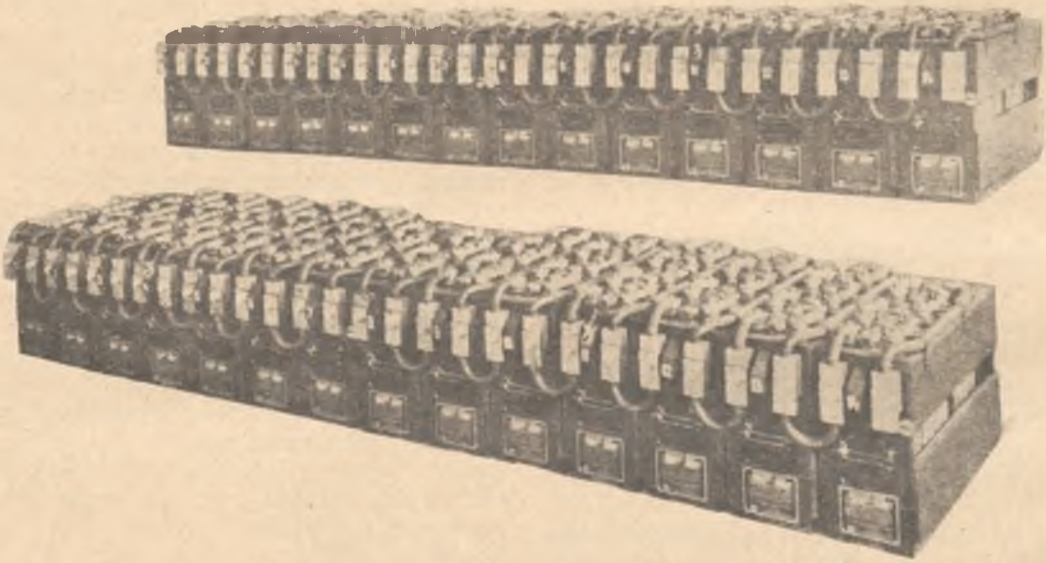
(d. c. n.)

Inż. B. ŚCIĘGOSZ

OŚWIETLENIE SCHRONÓW PRZECIWGAZOWYCH PRZY POMOCY AKUMULATORÓW ŻELAZO-KADMOWO-NIKLOWYCH

(Artykuł dyskusyjny).

Jednym ze środków obrony ludności cywilnej i wojska przed działaniem lotnictwa nieprzyjacielskiego są schrony. Rząd i społeczeństwo w zrozumieniu potrzeby budowy schronów dokładają wszelkich starań, ażeby nie tylko ważne obiekty wojskowe, ale też i gmachy państwowe, samorządowe, fabryki, a nawet budynki prywatne miały schrony, zabezpieczające obywateli przed skutkami nalotu nieprzyjaciela.



Rys. 11
2 baterie „Nife", każda po 96 V, 100 ah.

Jest rzeczą zrozumiałą, że schron powinien zapewniać całkowitą obronę przed gazami, ponadto musi być wyposażony w niezbędne urządzenia techniczne, które ze względu na ważność i cel schronów powinny być niezawodne.

Jednym z problemów, dotyczących schronów, jest ich oświetlenie. Urządzenia do tego celu możemy podzielić na dwie grupy:

— urządzenia dające energię świetlną przy użyciu materiałów palnych, jak nafta, benzyna, spirytus, acetylen itp.,

— urządzenia elektryczne.

Zanim rozważymy zalety i wady powyższych sposobów oświetlenia, musimy sobie jasno zdać sprawę z tego, że oświetlenie schronów przy pomocy energii elektrycznej, pobieranej z zewnątrz, tj. z elektrowni miejskiej lub okręgowej, nie jest niezawodne, ponieważ podczas napadu lotniczego może być uszkodzona linia dosyłowa względnie elektrownia.

Rozpatrzmy teraz zalety i wady oświetlenia schronów przy pomocy materiałów palnych.

Zaletami tego sposobu oświetlenia są: możność szybkiego zaopatrzenia się w paliwo, stosunkowo małe koszta inwestycyjne i łatwość konserwacji urządzeń.

Wadami zaś: kłopotliwa obsługa, mała ilość energii świetlnej, możliwości pożaru i co najważniejsze, pochłanianie tlenu i wytwarzanie dwutlenku węgla.

Jak widzimy z powyższego, używanie materiałów palnych do oświetlenia schronów jest zupełnie niewskazane.

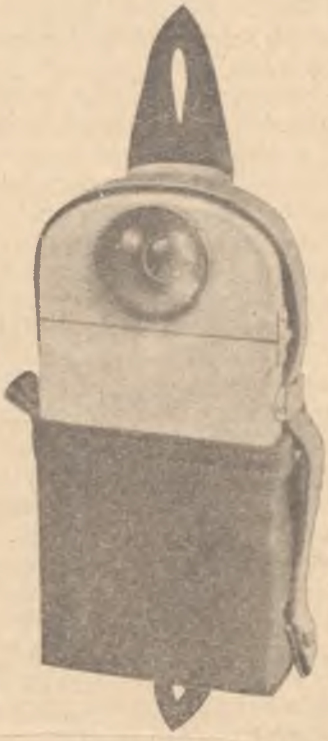
O wiele bardziej nowoczesnym i bez porównania przewyższającym oświetlenie schronów przy pomocy materiałów palnych jest oświetlenie elektryczne.

Ponieważ przy projektach oświetlenia schronów, zasadniczo tylko oświetlenie e-

lektryczne brane jest pod uwagę, dlatego też rozpatrzymy je szczegółowo, dzieląc je na trzy zasadnicze grupy.

1. Oświetlenie przy użyciu zespołów generatorów z silnikami benzynowymi, Diesla itp. Zaletą tych urządzeń jest łatwość magazynowania materiału pędnego, praktycznie biorąc w dowolnej ilości, a tym samym możność wytwarzania dużej ilości energii elektrycznej (KWh), bez obawy wyczerpania się źródła prądu, jak mamy np. w akumulatorach. Natomiast takie wady, jak potrzeba specjalnego pomieszczenia odpowiednio wentylowanego, konieczność fachowej obsługi, duże koszta inwestycyjne i konserwacji oraz konieczność pewnego okresu czasu do uruchomienia, ograniczają możność stosowania agregatów. Mogą one być używane tylko w dużych obiektach, np. szpitale, fabryki, banki, przy równoczesnym użyciu baterii akumulatorów żelazo-niklowych, potrzebnej do oświetlenia obiektu w czasie uruchamiania agregatu.

2. Oświetlenie przy użyciu akumulatorów ołowiowych ma zalety takie jak: możność szybkiego uruchomienia instalacji oświetleniowej i małe koszta inwestycyjne. Wadami tego urządzenia jest jednak to, że



Rys. 12
Latarka kieszonkowa z akumulatorem „Nife“

akumulatory ołowiowe wymagają stałej konserwacji, mają duże samowyładowanie (100% w ciągu około 2½ miesiąca), wy-



Rys. 13
Latarka ręczna z akumulatorem „Nife“

dzielają gazy szkodliwe nie tylko dla zdrowia ludzkiego, ale też dla metali, a przez to samo wymagają specjalnych pomieszczeń, ponadto czas ich „życia“ jest stosunkowo krótki, bo wynosi przeciętnie około 3 lat. Oprócz tego akumulatory te nie mogą być ani ładowane zbyt dużym prądem, ani też rozładowywane zupełnie bez jednoczesnego ich uszkodzenia.

3. Oświetlenie przy użyciu akumulatorów żelazo-kadmowo-niklowych, tzw. akumulatorów „Nife“.

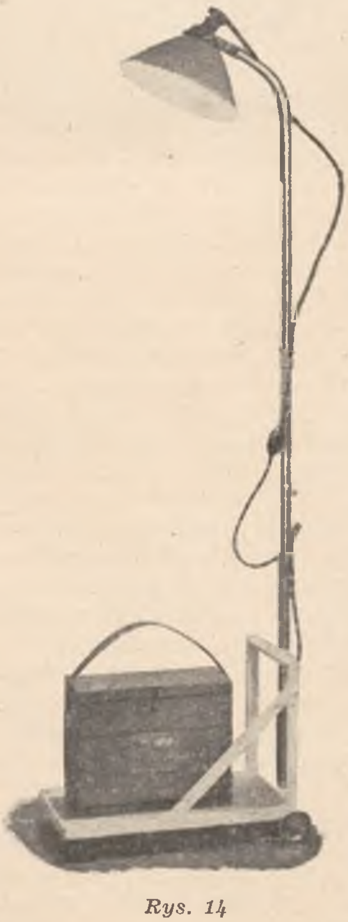
Ten sposób oświetlenia, z powodu specjalnych zalet, stosowany jest coraz częściej przez instytucje wojskowe, państwowe, samorządowe oraz prywatne i dlatego też musimy rozpatrzyć go dokładnie.

Pierwszą zaletą akumulatorów „Nife“ jest brak szkodliwych gazów przy ładowaniu oraz przy wyładowaniu, dlatego też nie wymagają one specjalnych izolowanych pomieszczeń. Niemniej ważną ich zaletą, jeżeli chodzi o zastosowanie akumulatorów w schronach, jest praktycznie biorąc brak samowyładowania. Maksimum samowyładowania baterii „Nife“ wynosi 18%, po czym bateria może być przechowywana bardzo długo i jest w każdej chwili gotowa do użytku.

Następną zaletą jest niewrażliwość akumulatorów „Nife“ na przeładowanie, silne wyładowanie i krótkotrwałe zwarcie. Mogą one pozostawać w stanie nienaładowanym lub wyładowanym przez czas nieograniczony. Dzięki tej zalecie koszta konserwacji są znikome i ograniczają się do wydatków związanych z coroczną wymianą elektrolitu.

Czas „życia“ akumulatorów żelazo-niklowych określa się na przeciąg około 10 lat, przy czym fabryki wyrabiające te akumulatory udzielają gwarancji, że w końcu 5 roku normalnej pracy strata pojemności przez zużycie baterii nie może przekroczyć 30% pojemności początkowej.

Jak wynika z powyższego, akumulatory żelazo-niklowe całkowicie nadają się do oświetlenia schronów. Należało by tylko wspomnieć o tym, że koszta inwestycyjne przy zastosowaniu akumulatorów „Nife“ są wyższe, niż przy zastosowaniu akumulatorów ołowiowych. Ze względu jednak na długotrwałość baterii „Nife“, brak samowyładowania i pozostałe zalety, nie należy tego brać pod uwagę.



Rys. 14
Lampa operacyjna z baterią akumulatorów



Rys. 15
Prożektor skrzynkowy z baterią akumulatorów „Nife“

Ilość elektrolitu w ogniwach żelazo-niklowych jest ograniczona do minimum, mają one zatem wymiary stosunkowo niewielkie. Elektrody związane są sztywno z pudełkiem ogniwa, wykonanym z blachy żelaznej. W ten sposób otrzymuje się bardzo dużą mechaniczną odporność ogniw na wszelkiego rodzaju wstrząsy.

Należało by zaznaczyć, że akumulatory „Nife“ wyrabiane są przy normalnym oporze wewnętrznym, przy czym pojemność nominalna gwarantowana jest przez fabrykę przy 8 lub 10-godzinnym wyładowaniu oraz przy małym oporze wewnętrznym, gdzie pojemność gwarantowana jest przy 2 lub 4-godzinnym wyładowaniu.

Ponieważ wybór odpowiedniej baterii akumulatorów zależy od warunków ich pracy, dlatego też można tylko ogólnie powiedzieć, że najbardziej odpowiednim typem akumulatorów dla oświetlenia schronów są akumulatory o normalnym oporze wewnętrznym.

Na zakończenie należało by wspomnieć o lampach przenośnych z akumulatorkami żelazo-kadmowo-niklowymi. Lampy te przy oświetlaniu schronów nie mają zbyt wielkiego zastosowania, mogą być jednak używane do oświetlenia miejscowego w czasie nocnych napadów eskadr nieprzyjacielskich. Znikome samowyładowanie akumulatorów „Nife“, stosowanych do lamp, powoduje, że lampy te są każdej chwili gotowe do użytku.

OPL ZA GRANICĄ

ORGANIZACJA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

AUSTRIA.

O p l na wyższych uczelniach.

Akademicka organizacja obrony przeciwlotniczej oraz ratownictwa, istniejąca przy Politechnice Wiedeńskiej, obejmie w niedługim czasie wszystkie austriackie wyższe uczelnie. Na razie włączone zostaną: Uniwersytet Wiedeński oraz wyższe szkoły w Grazu.

Podczas ostatnich ferii semestralnych, na skutek zarządzenia Ministerstwa Oświaty przeprowadzone zostały przez wspomnianą organizację w 4 akademickich obozach przysposobienia wojskowego dwudniowe kursy o p l g, w których wzięło udział około 1000 studentów. Przeszkoleni studenci pociągnięci będą do dalszej współpracy w ramach organizacji, która w swej działalności korzysta z daleko idącego poparcia wojskowych władz lotniczych.

CZECHOSŁOWACJA.

Maski dla ludności cywilnej.

Rząd czechosłowacki opracował projekt ustawy o zaopatrzeniu ludności w maski przeciwgazowe. W myśl tej ustawy każdy obywatel, którego roczny dochód wynosi co najmniej 15.000 koron, będzie obowiązany zaopatrzyć się w ciągu 6 miesięcy w maskę. Cena maski wynosi około 150 koron. Mniej zamożni otrzymają maski bezpłatnie. Ustawa miałaby obowiązywać początkowo w miastach, posiadających ponad 10.000 mieszkańców.

GDAŃSK.

Ustawa o p l.

Dnia 10.XII.1937 r. odbyła się w Gdańsku wielka manifestacja miejscowego Związku Obrony Przeciwlotniczej, w której wzięło udział 8000 osób. Podczas uroczystości, na którą przybył m. in. prezydent Związku Obrony Przeciwlotniczej w Niemczech, gen. von Roques, prezydent senatu gdańskiego zapowiedział wydanie w styczniu r. b. ustawy o p l.

Ustawa ta będzie wzorowana na ustawie niemieckiej.

Obrona przeciwlotnicza podporządkowana zostanie senatowi. Podział jej będzie taki sam, jak w Niemczech (samoobrona, rozszerzona samoobrona, o p l przemysłu, służba alarmowania, służba bezpieczeństwa i pomocy). Przepisy ustawy określą obowiązek odpowiedniego zachowania się ludności na wypadek niebezpieczeństwa oraz obowiązek służby w obronie przeciwlotniczej.

HISZPANIA.

Organizacja o p l ludności cywilnej.

Dowódca armii południowej wojsk narodowych. gen. Queipo de Llano wydał w końcu listopada 1937 r. rozporządzenie, zawierające szczegółowe przepisy o organizacji o p l ludności cywilnej na podległym mu obszarze Andaluzji.

Art. 1 tego rozporządzenia reguluje sprawy organizacji o p l i podziału objektów podlegających obronie. Główne miasto prowincji, Sewilla, podzielone zostało na 10 odcinków o p l. Każdy odcinek posiada własne biuro, zorganizowane prawie we wszystkich wypadkach w koszarach policji lub żandarmerii. Kierowników odcinków o p l powołuje wydział o p l miasta w porozumieniu z dowódcą armii; podlegają oni bezpośrednio przewodniczącemu wydziału.

Wszystkie obiekty, podlegające o p l, dzielą się na dwie kategorie: 1) budynki, które wymagają specjalnej obrony, np.: ważne zakłady przemysłowe, gazownie, wodociągi, elektrownie, banki, urzędy pocztowo-telegraficzne, stacje kolejowe, urządzenia portowe, szpitale, szkoły itp., 2) wszystkie domy mieszkalne. Koszty urządzenia schronów w obiektach 1 kategorii ponosi właściciel, a w domach mieszkalnych — właściciel wspólnie z lokatorami, którzy zależnie od wysokości komornego pokrywają połowę ogólnych kosztów.

W każdym domu mieszkalnym lokatorzy wybierają komendanta domu, który podlega kierownikowi odcinka o p l i od niego otrzymuje bliższe wskazówki oraz pomoc techniczną. Obok schronów, urządzanych w obydwu wspomnianych kategoriach budynków, istnieją schrony publiczne, budowane przez władze.

Szczególną uwagę poświęca się sprawie zabezpieczenia budynków przy okazji ich przebudowy oraz w nowowznoszonych budowlach. Plany budowlane muszą być zatwierdzane przez wydział o p l. Nowe budynki powinny dawać zabezpieczenie przed bombami burzącymi co najmniej 100 kg oraz przed gazami.

Art. 2 rozporządzenia ustala sposoby alarmowania. Sygnał alarmu przeciwlotniczego ogłaszany jest przy pomocy syren i dzwonów trzykrot-

nie, każdorazowo po 2 minuty w odstępach 1-minutowych. W nocy stosuje się poza zwykłym alarmem „alarm wstępny" (3-minutowy dźwięk syren i dzwonów). Podczas tego alarmu muszą być zamaskowane światła wewnętrzne. Sygnałem zakończenia alarmu przeciwlotniczego w nocy, jest włączenie prądu elektrycznego, a w dzień — kilkakrotnie powtarzany w ciągu 3 minut dźwięk syren i dzwonów.

Art. 3 zawiera przepisy o ruchu ulicznym. Służba tramwajowa oraz kierowcy wszelkich pojazdów otrzymują dokładne wskazówki zachowania się w czasie alarmu. Przepisy o ruchu pieszym są bardzo surowe. W ciągu 8 minut od chwili ogłoszenia alarmu ludność znajdująca się na ulicach, z wyjątkiem osób zatrudnionych w służbach o p l lub innych służbach publicznych, powinna się znaleźć w najbliższych schronach.

Jeżeli budynek nie posiada schronu, wówczas wykorzystuje się prowizorycznie najniższe piętra, parter, piwnice itp. Dla ochrony przed odłamkami szkła, na szyby nakleja się paski papieru. Podczas alarmu, z telefonów mogą korzystać tylko upoważnione osoby, a to celem wezwania pomocy w nieszczęśliwych wypadkach. Zakaz użycia telefonów obowiązuje jeszcze w ciągu 10 minut po zakończeniu alarmu. Wówczas dopiero mogą wpływać do kierowników odcinków o p l meldunki o wynikłych szkodach materialnych.

Szczególny nacisk położony jest na organizację o p l obszaru portowego Sewilli. Wszystkie okręty w porcie na sygnał alarmu wygaszają światła, również i okręty na morzu, znajdujące się w określonej odległości od portu powinny mieć światła zamaskowane. Ogólny sygnał alarmu nie jest powtarzany przez syreny okrętowe, ażeby nie wprowadzać zamieszania, natomiast stacje kolejowe, ze względu na panujący tam hałas, mogą posługiwać się własnymi środkami alarmu, nie wolno jednak używać do tego celu gwizdków lokomotyw.

Niestosowanie się do przepisów rozporządzenia karane jest grzywną lub więzieniem, a dochód z tego źródła przeznaczony jest na fundusz o p l.

HOLANDIA.

Wydatki na o p l.

Miarą wzrostu zainteresowania władz rządowych sprawami obrony przeciwlotniczej, jest pozycja wydatków na powyższy cel w projekcie budżetu państwa na rok 1938. Pozycja ta wyraża się sumą 325.000 guldenów i wynosi sześciokrotnie więcej, niż wydano dotychczas na przygotowania o p l. Suma powyższa przeznaczona jest na zakup sprzętu o p l, urządzenia schronów oraz zasiłki dla związków obrony przeciwlotniczej.

WĘGRY.

Liga Obrony Przeciwlotniczej.

W grudniu 1937 r. odbyło się uroczyste powołanie do życia Węgierskiej Ligi Obrony Przeciwlotniczej. Jest to organizacja społeczna, podporządkowana Ministerstwu Spraw Wojskowych, której zadaniem jest przygotowanie samoobrony. Liga prowadzi akcję uświadamiania ludności i organizuje wszystkie prace na terenie domów mieszkalnych, wchodzące w zakres samoobrony.

Organami Ligi są: prezydium z siedzibą w stolicy państwa oraz okręgi w liczbie siedmiu. Teren pracy okręgów Ligi pokrywa się z okręgami wojskowymi (okręgi brygad). Poza tym organizowane są w każdym mieście i wsi grupy.

Roczna składka członka zwyczajnego wynosi 2 pengö, członka wspierającego 100 pengö, członek założyciel wpłaca jednorazowo 1000 pengö. Na czynnego prezesa Ligi powołano płk. Petróczy.

WIELKA BRYTANIA.

Ustawa o p l.

W listopadzie i grudniu 1937 r. w angielskiej Izbie Gmin toczyły się ciekawe obrady w związku z drugim i trzecim czytaniem projektu ustawy o p l.

Jak wynika z przemówień ministra spraw wewnętrznych, w ciągu 2 ostatnich lat osiągnięto w Anglii poważne rezultaty w dziedzinie przygotowań obrony przeciwlotniczej ludności cywilnej: przygotowano maski dla ludności; ulepszono metody gaszenia pożarów i przygotowano sprzęt przeciwpożarowy; władze komunalne w wielu wypadkach przygotowały lokalne plany obrony; około 200.000 osób zgłosiło się ochotniczo do prac w o p l.

Minister podkreślił następnie nierealność budowy całkowicie wytrzymałych schronów, ponieważ koszty tego rodzaju zabezpieczenia ludności w całym kraju wyniosłyby 1½ miliarda funtów. Przewiduje się jedynie urządzanie schronów publicznych i domowych, wytrzymałych na podmuch i odłamki bomb burzących.

Dużo uwagi poświęcono zagadnieniu obrony przeciwpożarowej. Prace rządu w tej dziedzinie zmierzają przede wszystkim w kierunku zaopatrzenia ludności w dokładne wskazówki o zwalczaniu pożarów, następnie przeprowadza się doświadczenia nad opracowaniem domowego sprzętu gaśniczego. Departament Obrony Przeciwlotniczej wypróbował nowe typy motopomp strażackich, które mogą być równocześnie wykorzystane do zaopatrzenia w wodę. Maszyny te mogą

rozwijać bardzo dużą szybkość. Gminy będą zaopatrzone w powyższe maszyny na koszt państwa.

Udział państwa w ogólnych wydatkach na o p l wynosi 90%. Zasiłki rządowe dla poszczególnych gmin stanowią, zależnie od ich sytuacji finansowej, 85% lub 75% wydatków gminy na cele o p l.

W zakresie szkolenia służb przeprowadzono ciekawy eksperyment. Wybudowano doświadczalny odcinek ulicy ze wszystkimi szczegółami, spotykanymi w wielkim mieście: z kablem elektrycznym, przewodami wodociągowymi, kanalizacyjnymi, gazowymi itd., następnie zbombardowano ten odcinek bombami 500 kg. Doświadczenie to miało na celu stwierdzenie efektu bombardowania w warunkach miejskich oraz opracowanie najwłaściwszych metod likwidacji skutków napadu przez różne służby o p l.

W czasie debat poświęcono również wiele uwagi sprawie ewakuacji ludności oraz rozproszenia zakładów przemysłowych.

Celem usprawnienia kierownictwa o p l, przewiduje się reorganizację Departamentu Obrony Przeciwlotniczej; stworzone będą dwa oddziały tego departamentu: 1) sztab i 2) oddział administracyjny.

TECHNIKA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

SOWIETY.

Praca drużyny odkażającej z ręcznym sprzętem.

D. Striekałow — *Wiestnik Protiwowozdusznoj Oborony nr 10, 1937.*

Na podstawie doświadczeń praktycznych autor podaje najbardziej właściwy, jego zdaniem, sposób organizacji drużyny odkażającej. Drużyna podzielona jest w następujący sposób:

komendant drużyny	1
I grupa:	
kierownik grupy — starszy siewnikowy	1
pomocników (donoszących)	2
II grupa:	
kierownik grupy — starszy siewnikowy	1
pomocników (donoszących)	2
III grupa:	
kierownik grupy	1
chemik	1
pomocników (donoszących)	2
	razem 11 ludzi

Zestawowy sprzęt drużyny rozdzielony jest między grupy, jak na tablicy zamieszczonej poniżej.

Komendant drużyny otrzymując zadanie, zostaje jednocześnie poinformowany o charakterze skażenia. Zabiera on ze sobą tylko potrzebny sprzęt. Na terenie skażonym rozdziela pracę w następujący sposób:

I grupa przeprowadza odkażanie terenu przy pomocy siewnika,

II grupa przeprowadza rozpoznanie chemiczne, pobiera próby do analizy, następnie pomaga grupie I przy wstępnym polewaniu wodą skażonego terenu, przygotowuje papkę wapna chlorowanego i odkaża powierzchnie pionowe,

III grupa odkaża lej i kałuże, następnie przy pomocy sit-noszy odkaża te miejsca, które nie mogły być odkażone przy pomocy siewnika.

Po odkażeniu terenu, I grupa pomaga II, a III przystępuje do odkażania sprzętu drużyny lub maszyn i urządzeń.

Przy odkażaniu terenu skażonego z rozpryskiwaczy lub bombą z zapalnikiem czasowym, pracę prowadzi się w dwóch etapach: 1) odkażenie pasa drogi, przez który wyprowadza się ludność i 2) ostateczne odkażenie całego terenu.

Grupy I i II odkażają drogę posuwając się

Rodzaj sprzętu	grupy I	grupy II	grupy III	Komendant	Razem
Siewnik	1	1	—	—	2
Sita-nosze	1	1	—	—	2
Wiadra	1	1	1	—	3
Lejki	1	1	1	—	3
Pędzle	1	1	1	—	3
Rozpylacz	—	—	1	—	1
Tablice ostrzegawcze	3	3	4	—	10
Torby patrolu rozpozn.	—	—	—	1	1
Wskaźnik wiatru	—	—	—	1	1
Latarki elektryczne	—	—	—	1	1
Latarki „latająca mysz"	1	1	1	—	3
Flagi sygnalizacyjne	—	—	—	1	1
Gwizdki	—	—	—	1	1
Notatniki	—	—	—	—	1
Hydropult	—	1	—	—	1
Maski p.-gaz.	3	3	4	1	11
Ubrania ochronne (komplety)	3	3	4	1	11
Pakiety opatrunkowe	3	3	4	1	11
Pakiety odkażające	3	3	4	1	11

dwoma rzutami, przy czym grupa I prowadzi. Grupa III przeprowadza rozpoznanie, bierze próby i polewa wodą teren przed odkażeniem.

Przy odkażaniu skażenia środkiem łatwolotnym lub bombą odłamkowo-gazową, I grupa przewietrza wytwarzając naturalny lub sztuczny ciąg (rozpalenie ogniska itp.); grupa II odkaża lej a następnie pomaga grupie I. Grupa III przeprowadza rozpoznanie, odkaża przez rozpylanie ciekłego odkażalnika i pobiera próby. Do tego rodzaju prac, grupy nie zabierają ze sobą siewników.

We wszystkich opisanych wypadkach komendant drużyny przeprowadza rozpoznanie skażenia, posługując się torbą patrolu rozpoznawczego, oraz rozpoznanie meteorologiczne, a po ukończeniu odkażania osobiście sprawdza sposób odkażania i pobiera próbki.

DZIAŁ BUDOWLANY

Schrony ze stali.

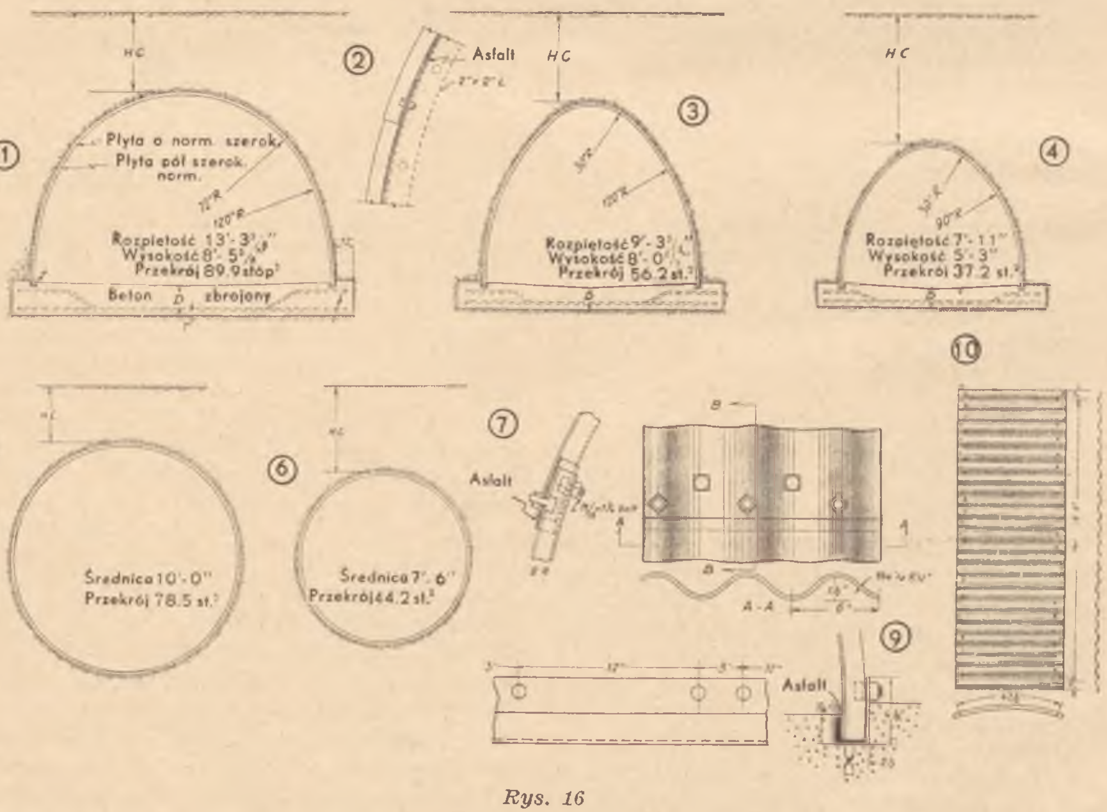
G. F. Joubert — *Gaz de Combat nr 4, 1937.*

Autor podaje szereg rozwiązań dla schronów stalowych z blachy falistej, opierając się na pomysłach amerykańskich.

Zagadnieniu temu już oddawna poświęca się wiele uwagi w Niemczech, gdzie szereg firm produkuje różnorodne konstrukcje schronów stalowych.

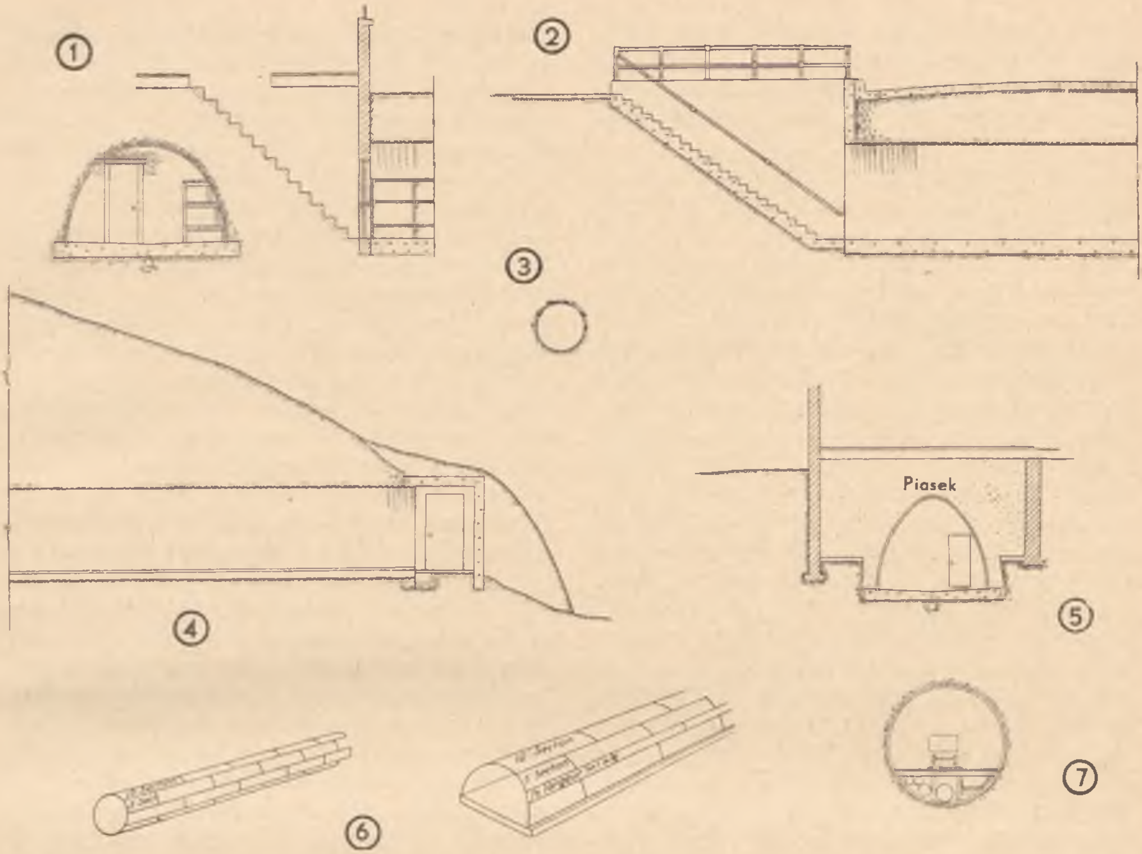
Na wstępie artykułu autor przytacza zestawienie kosztów budowy schronów tego typu w Niemczech („Bauwelt" z dnia 29.IV.1937 r.).

RODZAJ SCHRONU	Pojemność (ilość ludzi)	Ogólny koszt w markach niem.	Koszt, przypadający na 1 osobę
Schron ze szpuntpali . .	80	7.291.—	98.—
Schron z segmentów stalowych	100	8.594.—	85.94
Schron skrzynkowy ze szpuntpali	100	18.341 —	183.41
Schron żelbetowy . . .	100	12.000.—	120.—
Schron z blachy falistej .	100	6.523.—	65.23



Rys. 16

Różne typy schronów „Multiplates". — 2. Umocowanie ramy dla zamknięcia przeciwgazowego; 2. Łączenie poszczególnych płyt; 9. Umocowanie płyt w podstawie schronu; 10. Pojedyncza płyta.



Rys. 17

Pokojowe wykorzystanie schronów, montowanych z płyt stalowych „Multiplates". — 1. Piwnica do przechowywania środków spożywczych (typ schronu — p. rys. 16 — 1, 3, 4); 2. Przejście podziemne dla pieszych (rys. 16 — 3, 4); 3. Przewód, służący jako wyjście zapasowe; 4. Tunel (rys. 16 — 5, 6); 5. Wzmocnienie schronu podziemnego; 6. Schemat łączenia płyt; 7. Podziemny chodnik komunikacyjny w zakładach przemysłowych (rys. 16 — 5, 6).

Z zestawienia tego wynika, że schrony stalowe z blachy falistej są najtańsze. Niski koszt obok innych zalet jest punktem wyjścia dla autora do omówienia tych schronów i ich zalet bliżej. W Ameryce propagowane są schrony, montowane z płyt stalowych „Multiplates". W czasie pokoju schrony te wykorzystuje się jako piwnice, składy żywności, przejścia pod drogami itp. Przystosowanie ich na wypadek niebezpieczeństwa do celów obrony nie nastręcza trudności. Schrony te zabezpieczają przed gazami oraz działaniem bomb burzących średniego kalibru.

Rys. 16 przedstawia szereg typów schronów oraz szczegóły ich montażu.

Różne możliwości wykorzystania tych schronów w czasie pokoju uwidocznione są na rys. 17.

Wskazane przez autora konstrukcje schronów są bardziej zbliżone do rozwiązań niemieckich, niż francuskich. Te ostatnie mają za zadanie właściwie tylko zabezpieczenie przeciwgazowe. W schronach stalowych zabezpieczenie przed działaniem bomb burzących stanowi nasyp z ziemi lub innych materiałów. Otóż schronów francuskich nie można obciążać tak, jak to się robi przy schronach z płyt „Multiplates". Płyty te mogą być stosowane w schronach francuskich, wymagają jednak łączenia przez spawanie.

W rozważaniach niemieckich przyjmuje się wytrzymałość równą około 500 funtom na stopę kwadratową (ok. 2000 kg/m^2), jako konieczną do wytrzymania nacisku gruzów wskutek zburzenia budowli o trzech piętrach. Obliczając sklepienia autor posługiwał się tą wielkością dla określenia grubości blachy. W ten sposób obliczona grubość, przy założeniu współczynnika bezpieczeństwa = 4, jest mniejsza, niż podane grubości na rysunkach. Autor uważa jednak, że grubości te należy zwiększać, w wypadkach, gdy nasyp zabezpieczający spoczywa na konstrukcji sprężystej, o kształcie przekroju, stosowanym dla tych schro-

nów. Uszkodzenie takiej konstrukcji może nastąpić łatwo, szczególnie jeżeli nasyp był wykonany niestarannie. Z tego względu autor zaleca zwiększać normalny współczynnik bezpieczeństwa (= 4) dwukrotnie.

W przedstawionych rozwiązaniach autor dla uniknięcia kosztów pominął zamknięcia, wentylatory oraz przewody.

Na rys. 16 przedstawiony jest m. in. schron, który w okresie pokoju może służyć jako piwnica do przechowywania środków żywności. Biorąc pod uwagę, istnienie możliwości zawalenia wyjść przez gruzy zniszczonej budowli, należy przewidzieć w takim schronie wyjście zapasowe. Do tego celu autor proponuje stosować przewód o średnicy 0,914 m, z blachy falistej o grubości 4,4 mm. Wyjście to powinno być lekko nachylone do poziomu, aby ułatwić mieszkańcom opuszczenie schronu przez wyczołganie się. Na czas wojny niezbędne jest przygotowanie szczelnych zamknięć. Na rys. 17 pokazany jest sposób umocowania i uszczelnienia ramy dla późniejszego zamknięcia przeciwgazowego.

W zakończeniu artykułu, autor zestawia zalety omawianych schronów, przy stosowaniu żelaza „Armco":

— dają one duże możliwości pod względem form i grubości blachy,

— mogą być przystosowane do zmieniających się obciążeń,

— ze względu na sprężystość mogą znosić uderzenia bez żadnej szkody dla konstrukcji,

— mogą być przewożone i montowane łatwo przez personel niedoświadczony,

— schrony „Multiplates" mogą być wykorzystywane w czasie pokoju i w czasie wojny,

— są dostatecznie wytrzymałe do znoszenia nasypu z materiałów bardzo twardych i dlatego mogą zabezpieczać przed skutkami bombardowania.

Zaprawa cementowa w budownictwie przeciwlotniczym.

Dr K. Goslich — *Gasschutz u. Luftschutz (Baulicher Luftschutz) nr 10, 1937.*

Na wstępie autor poddaje krytyce obowiązujące przepisy budowlane, dotyczące wytrzymałości zaprawy w murze, jak również muru wykonanego na tej zaprawie. Stwierdza on, że próby przeprowadzane dla zaprawy wapiennej powietrznej, według norm dla kostek cementowych o boku 7 cm, nie są właściwe, gdyż w rzeczywistości nie spotyka się takiej grubości zaprawy w pełnym murze, natomiast blok muru wybudowany w kostce z 1½ lub 2 cegieł daje znacznie większą wytrzymałość w próbie, niż badana kostka zaprawy. Autor utrzymuje w dalszym ciągu, że i stosunek wagowy składników zaprawy wapiennej przyjmowany, jak dla cementu 1:3, jest w praktyce niewygodny i nieodpowiedni ze względu na proces chemiczny, zachodzący przy twardnieniu zaprawy. Przyjęcie stosunku objętościowego składników zaprawy zamiast wagowego autor uważa za odpowiedniejsze, co zresztą w praktyce jest stosowane. Normy D. I. N. — 1060 dla zapraw murarskich są właściwsze, gdyż zostały one podane na podstawie prób przy wagowym stosunku 1:8 i przy wytrzymałości małych walcowych próbek: 80 kg/cm². Próby te bowiem bardziej odpowiadają rzeczywistym warunkom, w jakich znajduje się zaprawa w murze lub jako wyprawa na murze.

Powyższe badania nie dają jednak zadowalającego rozwiązania dla celów budownictwa przeciwlotniczego, które pod tym względem stawia inne wymagania. Wybuch bomby w pobliżu budynku wywołuje silny wstrząs powietrza, który przenosi się na otoczenie, wywołując silne, szybko-zmienne ciśnienie w bardzo szerokich granicach. Dla tych więc nowych warunków, w których mogą znaleźć się ściany budynków, należało by dobrać odpowiednie zaprawy murarskie o nowych cechach. Zaprawy te powinny posiadać odpowiednią wytrzymałość zarówno na ciśnienie jak i na ewentualne ciągnienie, tężeć w czasie odpowiednim do wymagań budowli itp., a nadto powinny być dosyć elastyczne, ażeby mogły wytrzymać bez szkody dla całości muru silne wahania ciśnienia powietrza po wybuchu bomby.

Niemieckie przepisy wykonawcze do ustawy o p l[1]) zalecają przy budowie schronów zarówno dla murów, jak i dla osadzania w murze żelaznych części zamknięć — zaprawy wolnowiążące cementowe lub też zaprawy wodotrwałe. Uznanie tych dwóch zapraw za odpowiednie do tych celów jest usprawiedliwione względami ekonomicznymi i technicznymi. Zaprawa wolnowiążąca cementowa jest zaprawą wapienną z dodatkiem cementu. Nie posiada ona wprawdzie wytrzymałości zaprawy cementowej, lecz pozbywa się jej wady, tj. sztywności. Jest ona dosyć wytrzymała, wolniej wiąże, jest elastyczna i znacznie tańsza. Niemieckie koleje państwowe w swoich „Anweisung für Mörtel und Beton" (A. M. B.) wymagają dla tej zaprawy mieszaniny 1+2+8 (cement + wapno + piasek). Inne przepisy sprzed roku oznaczają ten stosunek na 1+1+8. Autor uważa, że zaprawy te, mimo wszystko, są jeszcze zbyt tłuste, a szczególnie przy użyciu ich do wyprawy murów. Przypuszcza on, że po dalszych studiach

[1]) „Przegląd OPLG" nr 8 i 9, 1937.

nad tymi zaprawami, stosunek składników będzie zmieniony do ½+1½+8.

Przy sporządzaniu dobrej zaprawy do wiązania cegieł, jak i do wyprawy, ważną rolę odgrywa piasek, jako jej główny składnik wypełniający. W zaprawach wapiennych piasek daje porowatość, niezbędną dla ułatwienia procesu chemicznego oraz dla szybszego wydzielenia wody, której nadmiar dla innych konstrukcji związanych z murem, np. drzewa, jest bardzo szkodliwy. Autor uważa, że jeżeli chodzi o te sprawy, przepisy niemieckie są niewystarczające i dalekie jeszcze od należytego rozwiązania. Przepisy A. M. B., które normują wielkość ziarn piasku w ten sposób, że 80% ziarn powinno mieć średnicę do 0,5 mm, a reszta — od 0,5 do 1 mm, nie czynią zadość wymaganiom technicznym zaprawy. Twierdzi on, zresztą zupełnie słusznie, że tak ograniczony wymiar ziarn piasku jest nieodpowiedni ze względu na brak należytej porowatości zaprawy i że ziarna te powinny być grubsze i zmieszane w odpowiednim stosunku z ziarnami drobniejszymi. Autor zwraca również uwagę na kształt ziarn piasku i jest zdania, co również jest słuszne, że ziarna powinny być ostre, gdyż wówczas lepiej się wiążą z zaprawą. Sprawa ta dla celów budownictwa przeciwlotniczego powinna być zbadana i w budowie schronów należycie uwzględniona.

W dalszej części autor krytykuje przepisy A. M. B., dotyczące zawartości gliny w piasku. Zawartość ta, zdaniem autora, powinna być uzależniona od postaci, w jakiej glina występuje w piasku, tzn., czy jest w stanie luźnym, czy też pokrywa sobą poszczególne ziarnka piasku. Każdy z tych rodzajów piasków będzie miał inne właściwości, a więc tym samym nie można ich kwalifikować wspólną miarą. W sprawie przyjęcia stosunku składników zaprawy, autor zaleca zamiast zbyt ścisłego badania naukowego poszczególnych składników zaprawy, np. dla wyprawy — raczej wykonanie kilku prób przez pokrycie ok. ¼ m^2 powierzchni muru badanymi wyprawami i wybór najlepszej zaprawy przez porównanie.

Przy omawianiu przepisów niemieckich, dotyczących stosunku składników dla zapraw do wyprawy, autor uważa je za zupełnie niewłaściwe z tego powodu, że zaprawy te są zbyt tłuste i ściany wyprawione zaprawą wg przepisu np. 1:2 (proszek wapienny i wapno dolomitowe) lub 1:3 (ciasto wapienne i wapno dolomitowe) z dodatkiem 20 kg cementu na 100 l tej zaprawy — muszą się pokryć włoskowatymi pęknięciami na powierzchni wyprawy. Liberalność autora w tym wypadku posuwa się jeszcze dalej, niż poprzednio. twierdzi on, że sprawę tę najlepiej rozwiąże majster, któremu powierzono wykonanie danej roboty, gdyż jego doświadczenie więcej jest czasem warte, niż obowiązujące przepisy. Zdaniem autora, mylne jest pojęcie, jakoby większa ilość spoiwa w zaprawie czyniła ją lepszą. Od dobrej zaprawy należy wymagać, ażeby była odpowiednio do potrzeby wytrzymała, sprężysta, odpowiednio szczelna i równocześnie dostatecznie porowata. W końcu autor omawia braki w ogólnych przepisach budowlanych w związku z obroną przeciwlotniczą i podkreśla brak dostatecznych doświadczeń w zachowaniu się budynków mieszkalnych podczas wybuchu bomby.

Inż. T. Kozłowski.

DZIAŁ LEKARSKI

Clavelin-Carillon: **Leczenie oparzeń w polowych zakładach sanitarnych.**

Rev. d. Serv. d. S. Milit. nr IV, 1937.

Autor porusza sprawę leczenia oparzeń termicznych. W zestawieniach statystycznych, na 2.052.984 wypadków chorób w latach 1914—1918 we Francji, przypada tylko 951 oparzeń, spowodowanych palącymi się płynami. Jest rzeczą wprost niemożliwą, aby oparzeń było tak mało, to też autorzy przypuszczają, że inne oparzenia, nienotowane w szpitalach, były śmiertelne. W przyszłości, w czasie ewentualnej wojny należy się liczyć z dużym wzrostem procentu oparzeń, w związku ze wzrastającą motoryzacją armii i większymi możliwościami napadów lotniczych.

Autorzy dzielą oparzenia na dwie grupy: 1) oparzenia głębokie, ale niezbyt rozległe i 2) oparzenia płytkie, ale rozległe. Oparzenia głębokie wymagają zabiegu chirurgicznego i goją się zazwyczaj dobrze, pozostawiając blizny lub nawet zniekształcenia. Oparzenia płytkie, ale rozległe, są często gorsze w następstwach. Zależy to od stopnia oparzenia i wielkości powierzchni oparzonej. Jeżeli powierzchnia zajęta oparzeniem zajmie 50% skóry, wypadki te kończą się zwykle śmiertelnie. Przy 30%—50% powierzchni skóry, zajętej przez oparzenie, rokowanie jest złe, a niepewne nawet przy 20% oparzonej powierzchni. Autorzy podkreślają wartość tablicy Berkowa, która podaje powierzchnię skóry, przypadającą na dane części ciała, co jest wielką pomocą przy obliczaniu powierzchni oparzenia.

Autorzy dzielą oparzenia drugiego stopnia na następujące okresy:

1) wstrząs (szok) w pierwszych godzinach,

2) zatrucie produktami rozpadu własnego białka w pierwszych kilku dniach,

3) wyzdrowienie w dalszych kilku tygodniach lub powikłania zakaźne.

Wstrząs wymaga, zdaniem autorów, normalnego leczenia przeciwwstrząsowego. Zatrucie jest spowodowane produktami rozpadu własnego białka, a szczególnie silnie trującymi polipeptydami. W organizmie powstają zaburzenia w gospodarce chlorowej. Płyn w pęcherzach zawiera znacznie więcej chloru, niż osocze krwi. Krew ulega zagęszczeniu. Te zaburzenia w równowadze kwasowo-zasadowej w krwi nie znalazły jeszcze dotychczas dobrego wyjaśnienia. Oczywista, że trujące produkty rozkładu białka obciążają głównie wątrobę, nerki i nadnercza.

Leczenie opiera się przede wszystkim na zwalczaniu zatrucia. Autorzy podają w podobnych wypadkach obficie płyny z dodatkiem glukozy. Brak chloru w krwi zwalczają zastrzykami hypertonicznych roztworów, powtarzanymi co kilka godzin. Transfuzja krwi daje dobre wyniki, szczególnie wtedy, gdy wybierze się dawcę krwi, który był już kiedyś oparzony. Jeśli wystąpią zaburzenia w gospodarce cukrowej, należy podawać insulinę lub adrenalinę. W razie potrzeby podaje się środki wzmacniające serce i środki przeciwbólowe. Najważniejszą jednak rzeczą jest przeciwdziałanie zakażeniu oparzeń. Po zewnętrznym uporządkowaniu pola oparzonego należy nałożyć opatrunek w tym celu, aby skierować trujące połączenia na zewnątrz i zapobiec dalszemu ich powstawaniu. Skierowanie trujących produktów rozkładu białka na zewnątrz jest trudne. Należy więc często zmieniać opatrunki i stosować kąpiele. Przeciwdziałanie powstawaniu trujących połączeń polega na wysuszeniu oparzenia, co jednak uzyskuje się dopiero po kilku dniach. Autorzy zalecają stosowanie taniny w następującym roztworze: taniny 25 g, dwuwęglanu sodu 8 g i 1000 g wody. Pod okładami z tego roztworu ustają bóle i wydzielanie trujących połączeń. Należy jednak zachować przy tych okładach pedentyczną czystość, ponieważ roztwór ten jest tylko słabo bakteriobójczy i nie chroni przed zakażeniem następowym.

W trzecim okresie leczenia oparzeń największe trudności sprawia ewentualne zakażenie i brak skłonności do pokrywania się nabłonkiem.

W formacjach polowych zalecają autorzy traktować oparzonych jako rannych drugiego rzutu i odstawiać ich szybko do takiej formacji, w której będą mogli oczekiwać spokojnie 15 do 20 dni na dalszy transport. Oparzonych należy gromadzić w jednym szpitalu, względnie oddziale, który wyspecjalizował się w tym leczeniu i posiada odpowiednią ilość dawców krwi, szczególnie tych, którzy byli już kiedyś sami oparzeni. W czasie transportu należy oparzonych chronić przed zimnem i nie rozbierać ich, zastrzyknąć ewentualnie surowicę przeciwtężcową i podawać ciepłe płyny. Transport przez punkty pośrednie musi być możliwie wygodny i szybki. Autorzy polecają dopiero w szpitalu ewakuacyjnym garbowanie oparzeń, ewakuację zaś do szpitali w głębi kraju przy oparzeniach II stopnia po 15—20 dniach, a przy oparzeniach III stopnia znacznie później.

Schickele: **Konwencja Genewska a nowoczesna wojna.**

J. of the Royal Army Med. Corps nr 3, 1937.

Zdaniem autora, motoryzacja wojska i lotnictwo zmienią wygląd przyszłej wojny. Autor uważa, że szpitale będą wprawdzie chronione przed atakiem lotnictwa znakiem czerwonego krzyża, ale znak ten nie ochroni ich przed pożarami i działaniem gazów bojowych. Wobec takiego stanu rzeczy może się w przyszłości łatwo zdarzyć, że ranni czy chorzy będą w pewnym okresie pozbawieni należytej opieki lekarskiej, ponieważ szpitale albo ulegną zniszczeniu, albo też mogą się okazać za szczupłe do pomieszczenia wszystkich potrzebujących szpitalnej opieki. Na wszystkich transportach rannych i chorych zaleca autor umieszczać bardzo wyraźne znaki czerwonego krzyża. Samoloty sanitarne, jego zdaniem, powinny być malowane na biało i opatrzone również u góry i na dole znakiem czerwonego krzyża. Inne samoloty, które chwilowo są użyte do transportu chorych i rannych muszą być także zaopatrzone w wyraźny znak czerwonego krzyża. Autor rozciąga również ochronę genewską na fabryki wytwarzające leki i materiały opatrunkowe. Dotychczasowa konwencja ochrania zasadniczo tylko rannych i chorych na froncie. Autor jest jednak tego zdania, że każde państwo powinno mieć już w czasie pokoju wyznaczone okręgi szpitalne, które na wypadek wojny nie podlegałyby atakom lotnictwa nieprzyjacielskiego. Do tych okręgów chce autor odsyłać wszystkie ofiary napadów lotniczych na miasta.

Ch. Kroetz: **Dusznica bolesna po zatruciu gazami spalinowymi.**

Med. Kl. nr 45, 1936.

Tlenek węgla (CO) odgrywa często poważną rolę jako czynnik powodujący zespół dusznicy bolesnej, ale jako taki nie jest dotychczas poważnie doceniany. Często zapomina się o tym nie-

bezpiecznym gazie, jako przyczynie choroby, co jest połączone z dużą szkodą dla chorego. Szczególnie ważny jest ten moment wtedy, kiedy zatrucie tlenkiem węgla jest związane z wykonywaniem pracy zawodowej. W takim wypadku zatrucie to i jego następstwa muszą być podciągane do kategorii schorzeń zawodowych, a to stanowi bardzo ważną okoliczność przy oznaczaniu wysokości renty w związku z utratą zdolności do dalszego wykonywania pracy.

Autor podkreśla fakt, potwierdzony obecnie niezbicie spostrzeżeniami klinicznymi i anatomopatologicznymi, że zatrucie tlenkiem węgla może spowodować ogniska martwicze w mięśniu sercowym i dać jako zewnętrzny zespół objawów charobowych — dusznicę bolesną. Autor przytacza wypadek zatrucia gazami spalinowymi, które zawierają, jak wiadomo, duży procent tlenku węgla.

Pewien maszynista prowadził lokomotywę przez źle wentylowany tunel długości 1½ km i zatruł się przy tej okazji dość ciężko. Bezpośrednio po tym zatruciu pojawiły się typowe objawy dusznicy bolesnej, a więc napady gwałtownego bólu ściskającego w klatce piersiowej, promieniującego do lewego ramienia, przy silnej duszności i lęku. Napady te, które były z początku częste, powatrzały się później rzadziej, najczęściej jednak w czasie przejazdu przez wspomniany tunel. Po 12 latach wymieniony maszynista znów się zatruł gazami spalinowymi, a w związku z tym ataki stały się częstsze i silniejsze. Badanie elektrokardiograficzne wykazało uszkodzenie mięśnia sercowego. Związek przyczynowy między dusznicą bolesną a zatruciem tlenkowęglowym — nie ulega w danym wypadku żadnej wątpliwości.

Tlenek węgla działa w podobnych wypadkach następująco:

1) powoduje bezpośrednio powstawanie ognisk martwiczych w mięśniu sercowym przez anoksemię czyli niedotlenienie,

2) przyśpiesza proces zwapnienia tętnic wieńcowych serca w sposób już pośredni i w przeciągu dłuższego czasu.

V. Schilling: **Rzekome zatrucie tlenkiem węgla.**

Samml. v. Vergft. nr 8, 1937.

Autor opisuje interesujący wypadek, który wskazuje na konieczność skrupulatnego badania krwi według najnowszych zasad, przy ocenie chorób i wypadków w przemyśle. W październiku 1934 r., inż. X., lat 29, doznał w wypadku motocyklowym wgniecenia kości czaszki, wstrząsu mózgu i złamanie miednicy. Od lipca 1935 r. zaczął pracować jako zupełnie zdrowy, przy gazach wielkopiecowych. Wkrótce stwierdzono u niego objawy zatrucia. Z powodu coraz silniejszego utrudnienia przy chodzeniu, wymieniony inżynier musiał ograniczyć pracę, wreszcie w styczniu 1936 r. udał się do lekarza, który stwierdził obrzęk lewego biodra i podejrzewał w tym miejscu złamanie. Ponieważ na oddziale chirurgicznym wykryto obrzęk wątroby i śledziony, przekazano pacjenta na oddział wewnętrzny. Obraz röntgenowski wykazał proces kostny w lewym kącie kości łonowej. W obrazie krwi stwierdzono bazofilne punktowanie, polichromazję, normoblasty i megalocytozę. Przypuszczenia co do zatrucia tlenkiem węgla odpadły. Jednakże podejrzewano zatrucie benzolem lub arsenem. Na podstawie dalszego badania stwierdzono rozpoczynającą się żółtaczkę hemolityczną. Dołączyła się puchlina i pacjent zmarł. W narządach wewnętrznych stwierdzono rozsiane zmiany gruźlicze.

Czasopisma i wydawnictwa

DER ZIVILE LUFTSCHUTZ (Cywilna obrona przeciwlotnicza). Dzieło zbiorowe, poświęcone wszystkim zagadnieniom obrony przeciwlotniczej. Wydawcy: ing. E. h. Knipfer i E. Hampe. Nakład — Otto Stollberg. Berlin 1937, Wydanie 2. Str. 391. Cena 12 mk.

Okres trzech lat, jaki upłynął od chwili ukazania się pierwszego wydania powyższej książki, zaznaczył się olbrzymim rozwojem na polu obrony przeciwlotniczej w Niemczech. Udoskonalenia techniczne, nowe formy organizacyjne, ustalenie podstaw prawnych zmieniły zupełnie obraz obecnego stanu obrony przeciwlotniczej w porównaniu z rokiem 1934. Powstała więc konieczność zaktualizowania treści pierwszego wydania omawianej książki. W związku z tym nie tylko gruntownie przerobiono poszczególne prace, składające się na całość wydawnictwa, ale również powiększono liczbę autorów rozszerzając w ten sposób zakres omawianych spraw, zmieniono układ treści oraz wprowadzono nowy dział, poświęcony technice obrony przeciwlotniczej. W ten sposób powstało drugie wydanie, które ze względu na wprowadzone zmiany w treści i układzie, jest raczej zupełnie nową książką.

Treść:

Przedmowa Ministra Lotnictwa Rzeszy.

I. *Ogólne wiadomości o wojnie lotniczej i obronie przeciwlotniczej.*

Co należy czynić. Napady lotnicze w czasie wojny światowej. Prowadzenie wojny lotniczej. Środki napadu lotniczego i ich działanie. O p l ludności cywilnej za granicą. Zagadnienie wojny lotniczo-gazowej w świetle umów międzynarodowych.

II. *Lotnictwo jako broń.*

Lotnictwo jako część składowa siły zbrojnej. Wojska lotnicze. Artyleria przeciwlotnicza. Służba dozorowania i alarmowania.

III. *Niemiecka obrona przeciwlotnicza ludności cywilnej.*

A. Wiadomości ogólne.

Znaczenie obrony przeciwlotniczej dla narodu. Organizacja obrony przeciwlotniczej. Ustawa o p l z dn. 26.VI.1935 r. Pierwsze trzy rozporządzenia wykonawcze do ustawy o p l.

B. Służba bezpieczeństwa i pomocy.

Zadania policji. Służba przeciwpożarowa. Służba rat-san. Służba weterynaryjna. Służba naprawcza. Zadania i praca pogotowi technicznych. Służba odkażająca.

C. Obrona przeciwlotnicza przemysłu.

Podstawowe założenia o p l przemysłu. Organizacja i przeprowadzenie o p l przemysłu. O p l kopalń węgla kamiennego. O p l kopalń węgla brunatnego. O p l w hutach żelaznych. Szczególne zagadnienia o p l elektrowni. O p l gazowni i wodociągów.

D. Samoobrona.

Podstawowe zagadnienia samoobrony. Organizacja i zadania Związku Obrony Przeciwlotniczej. Uświadamianie ludności.

E. Dziedziny odrębne.

Zadanie Państwowego Zakładu dla Obrony Przeciwlotniczej. O p l dużych obszarów portowych. Zagadnienia o p l kolei żelaznych. O p l poczt. Lekarz w obronie przeciwlotniczej. Obrona zwierząt i środków spożywczych.

IV. *Technika w obronie przeciwlotniczej.*

Obrona przeciwlotnicza w budownictwie. Budownictwo schronowe. Maskowanie i zaciemnianie. Łączność i środki alarmu. Obrona przeciwpożarowa prewencyjna. Sprzęt przeciwpożarowy. Zagadnienia techniczne w służbie naprawczej. Bojowe środki chemiczne, obrona przeciwgazowa i odkażanie.

Gen. NIESSEL, gen. CHABORD i G. de GUILHERMY — *OBRONA PRZECIWLOTNICZA WNĘTRZA KRAJU.* — Tłumaczył rtm. dypl. Józef Słomowski. Nakładem Zarz. Głównego LOPP. Warszawa 1937, str. 202.

Najbardziej cenną cechą tej książki, wyróżniającą ją spośród innych wydawnictw z o p l jest lekki i bardzo przystępny sposób omówienia zagadnień fachowych. Dzięki temu książka straciła charakter podręcznika, mimo że ilość wiadomości w niej zawartych nie jest mniejsza, niż w popularnych podręcznikach. W tej formie książka znacznie lepiej może spełniać swą rolę uświadamiania społeczeństwa w zakresie o p l. Czytelnik polski znajdzie w niej obok wiadomości fachowych z obrony przeciwlotniczej również i organizację obrony przeciwlotniczej ludności cywilnej we Francji.

Treść książki składa się z XI rozdziałów. Rozdział I zawiera omówienie możliwości napadów lotniczych. W rozdziale II podano charakterystykę napadów lotniczych i środków używanych do napadu. W III — pojęcia ogólne o niebezpieczeństwie powietrzno-chemicznym. Rozdział IV poświęcono organizacji obrony przeciwlotniczej. Krótko i jasno omówiono rolę poszczególnych ministerstw w przygotowaniu o p l Francji, podział organizacyjny terytorium państwa, bierne środki obrony itd. W następnym rozdziale dość wyczerpująco i obrazowo podano czynne środki o p l. Najobszerniejszy rozdział VI obejmuje bierne zabezpieczenie ludności cywilnej. Zawiera on zasadniczą treść tej książki: podaje podstawy prawne o p l, zadania władz na wszystkich szczeblach, przepisy o zachowaniu się ludności itd. Następny rozdział omawia zadania wszystkich służb o p l (z wyjątkiem służby dozorowania). Rozdział VIII podaje sposób powoływania i szkolenia personelu cywilnego. W rozdziałach IX i X omówiono zagadnienia finansowe o p l oraz sprzęt obrony osobistej i zbiorowej. Końcowy rozdział tej książki zawiera przegląd organizacji o p l w różnych krajach europejskich.

PRENUMERATA W KRAJU: rocznie 6 zł. — ABONAMENT ZA GRANICĄ: rocznie 7 franków szwajcarskich.
CENA EGZEMPLARZA: 60 groszy. KONTO CZEKOWE w PKO. Nr 20.040

Komitet Redakcyjny: przewodniczący płk inż. KAZIMIERZ MONIUSZKO,
członkowie: kpt. ZDZISŁAW MARYNOWSKI, kpt. ADAM ZIELIŃSKI.

Redaktor: inż. TADEUSZ KOWALIK Wydawca: ZARZĄD GŁÓWNY LOPP.
WARSZAWA, UL. WIERZBOWA Nr 9. — TELEFON Nr 5.62-20

Redakcja rękopisów nie zwraca.